AMSTRAD USER

AÑO I - Número 2 - Noviembre 1985 - 300 ptas.



Director
Santiago Gala

Subdirector
J. A. Sanz

Redacción
J. Ignacio Rey
Teresa Rubio

Diseño
Rodrigo López Alonso

Portada
A. Sánchez

Edita
Indescomp, S. A.

SERVICIO AL CLIENTE
Conchita García
Tel. (91) 433 44 58

Realización y Coordinación
Publinformática, S. A.

Jefe de publicidad
María José Martín

Dirección y redacción
Bravo Murillo, 377 5.° A
Tel. 733 74 13
28020 Madrid

Publicidad y Administración
Bravo Murillo, 377 5.° A
Tel. 733 96 62/96
28020 Madrid

Publicidad Madrid
Silvia Bolín
Tel. 733 96 62

Publicidad Barcelona
Tel. 301 47 00 Ext. 27/28
y 318 02 89

Depósito legal

Distribuye
S.G.E.L.
Avd. Valdelaparra, s/n
Alcobendas (Madrid)

Fotocomposición
Cicegraf
Carare, 6 (posterior)
28033 Madrid

Fotomecánica
Karmat
Pantoja, 10
28002 Madrid

Imprime
Gráficas Velasco
Antonio Cabezón, 13
28034 Madrid

PAGINA TRES

En la última feria de ordenadores personales en Londres se pudo ver una camiseta con motivos humorísticos sobre la microinformática. Uno de ellos decía: «Grave crisis en Amstrad: esta semana no ha lanzado nigún nuevo modelo». El mes pasado si se presentó un nuevo modelo en España: el PCW 8256. Un ordenador que vuelve a romper la barrera de los precios, esta vez en el sector profesional. Pese a la prematura de tiempo, hemos intentado dar noticia de este nuevo ordenador, que, junto al CPC 6128, amplía el espectro profesional de los Amstrad.

En España el mercado despierta del letargo veraniego, con el Sonimag (en Barcelona) y el Simo (en Madrid) que permiten auscultar el mundo informático. Celebrado ya el primero, y a falta del segundo, parece que han desaparecido los aires de crisis que soplaban la primavera pasada, y los fabricantes respiran un moderado optimismo.

En el Sonimag se pudo ver un avance de las novedades y salió al público nuestra (vuestra) revista. Un Sonimag que confirmó las tendencias observadas: ordenadores de 128K con una cierta compatibilidad con modelos anteriores para aprovechar el software disponible, máquinas profesionales con disco incorporado a precios muy competitivos, y un cierto retroceso de los ordenadores de 16 bits en el mercado doméstico. Justo lo que está haciendo Amstrad, que, además, ofrece el nuevo concepto de equipo integrado, con monitor y sin conexiones innecesarias.

Amstrad User se mantendrá fiel a todos los usuarios de Amstrad, ya sea de los de CPC 464, 664 y 6128, como del nuevo PCW 8256.

Precisamente este mes comenzamos a hablar de las posibilidades de nuestro ordenador en los institutos y colegios: visitamos un aula informatica equipada con CPC 464, donde se prende a utilizar la informática como una herramienta de trabajo. Y vemos como los Amstrad se están convirtiendo en imprescindibles en los colegios y academias.

Para los aficionados a los juegos estrenamos el primer AMSTRADIEZ calculado con las respuestas recibidas en el concurso. También criticamos los programas más interesantes, para que resulte más fácil elegir entre el aluvión de programas surgidos para Amstrad. Los que prefieran trabajar TECLA A TECLA pueden seguir escribiendo: este mes una versión con buenos gráficos y ¡rápida! del ya famoso FROGGER. Y un programa de envolventes, para que no haya peleas a la hora de sentarse ante la máquina.

AMSTRAD USER 50

Así nació Amstrad

Los heroes anònimos

Detrás de cada proyecto de ordenador con éxito hay un diseñador. Los micros más famosos han sido el resultado del esfuerzo de equipos de diseño relativamente pequeños, y los sistemas grandes más notables los han hecho equipos de diseño divididos en comisiones.

El Amstrad CPC464 fue un ejemplo de «lo pequeño es bello», y ésta es la historia del diseño original de Mark-Eric Jones y de cómo ocurrió.

Arnold fue ideado en enero de 1983 con la forma inimitable Amstrad de hacer las cosas, la mayor parte de los moldes de plástico estaban diseñados y mecanizados para abril de 1983. Desgraciadamente, los padres del diseño del circuito original no conocían «la forma Amstrad de hacer las cosas» y descubrieron que aquello era más de lo que podían digerir. Mientras tanto, Amstrad se impacientaba con la terminación de las cubiertas y de los prototipos de monitor.

En agosto, Amstrad decidió que ya era suficiente y nombró un nuevo equipo de dirección técnica del proyecto, dirigido por Roland Perry, para que se hiciera cargo del diseño electrónico. Después de un breve examen del trabajo original (basado en el 6502, 64 K de RAM y tan excitante como un VIC 20), el diseño del circuito se descartó para cambiarlo por un sistema basado en el Z80. De hecho, el equipo de dirección del proyecto reunió a expertos en hardware y software con tantos años de experiencia en el Z80 como las principales empresas de ordenadores podrían desear para sí. Tanto MEJ Electronics como Locomotive Software alimentaban secretos deseos de poner a prueba en el mercado sus propias filosofías de diseño de ordenadores caseros. MEJ, con una economía de diseño hardware que se adaptaba muy bien a la filosofía de Amstrad (su coste era considerablemente menor que el del «Vic 20» original de 64 K) y Locomotive, cuya experiencia en intérpretes de BASIC y en el Z80 era legendaria entre el pequeño círculo que entonces apreciaba su talento.

La antigua empresa

Jones y Locomotive ya habían trabajado juntos anteriormente en la empresa Data Recall, cuyo procesador de textos Diamond adquirió una reputación envidiable en las oficinas más prestigiosas del país. Pero las cosas funcionan en la industria de modo que el cerebro del proyecto consideró la vida independiente como la opción más atractiva y creó consultores independientes para hardware y software.

Una red de contactos que se remontan a la Universidad condujo a Roland Perry a contactar con Locomotive Software que, a su vez, recomendó a MEJ Electronics. Se acordó una reunión para agosto del 83 donde los participantes expusieron sus planes para el proyecto. La impresión que causaron a Amstrad fue tan buena como para contratar los servicios de MEJ Electronics, lo que posteriormente se ha convertido en una estrecha asociación que ha creado diseños de productos muy innovadores, confundiendo a muchos observadores y críticos que tenían reservas sobre el lugar de un especialista en electrónica de consumo en un mercado tan claramente «techy» (una estupenda expresión norteamericana que significa «orientado técnicamente») como es el negocio de los ordenadores personales/caseros.

Amstrad se impuso un apretado calendario para la entrega de los primeros prototipos y también adoptó la idea de usar una matriz lógica programable (PLA, circuito integrado a la medida) en vez de

unos 35 paquetes TTL como en el diseño original.

Después de pasar el obstáculo inicial de obtener la aprobación para la idea del PLA, Mark Jones consiguió introducir otros 30 circuitos integrados TTL «equivalentes» en el diseño —la diferencia de coste era mínima, pero las mejoras en el rendimiento considerables—.

Teniendo en cuenta los problemas que habían tenido otros fabricantes al intentar emplear estas técnicas, se hicieron 50 prototipos con un PLA y otros 50 con simuladores. Las tarjetas simuladoras eran del mismo tamaño que la tarjeta final del ordenador, y contenían aproximadamente tres veces más circuitos integrados (aunque todo el simulador estaba enchufado en un conector de 40 puntas de la tarjeta principal).

Esto demostró fuera de toda duda que el diseño básico funcionaba, y aseguró la existencia de modelos que permitían comenzar enseguida el diseño del software. Con tantas variables en una PLA es de gran ayuda saber que los problemas no se deben al diseño original.

Al realizar el diseño, Mark Jones y Roger Hurrey desarrollaron la nueva técnica de una paleta de 27 colores de 3 bits, consiguiendo mantener el objetivo global de producir un ordenador capaz, más atractivo y con más posibilidades que el diseño B del modelo BBC.

En marcha

Locomotive Software vio su primera máquina en funcionaiento a finales de octubre del 83. Se había mantenido un calendario vertiginoso a costa de quedarse trabajando por las noches, y a principios de diciembre se entegaban los primeros sistemas a las ávidas compañías de software.

Desde el punto de vista del hardware, el diseño ya estaba terminado, aunque todavía no estaban preparados los útiles de producción de las PLA.

Los PLA definitivos llegaron en febrero, por lo que cuando el producto se lanzó en abril del 84, todo el sistema se había producido realmente con los moldes y los instrumentos definitivos. Un proveedor observó que era la primera vez en su experiencia que asistía a la presentación de un ordenador donde el equipo que se mostraba no era una chapuza de última hora a base de prototipos dudosos.



Sin embargo, estos notables productos sin terminar habían sido el fruto de amateurs entusiastas, no de una compañía introducida en el negocio de la electrónica de consumo. La dificultad de «no inventado aquí» nunca impidió al frío criterio comercial de Amstrad decidir sobre la mejor forma de hacer las cosas.

Con Amstrad, ahora firmemente establecida como la fuerza más sólida en el mercado de ordenadores caseros en el Reino Unido y no lejos de una posición similar en muchos países de Europa, parece que Mark Jones y su socio Mike Scase pueden esperar muchas oportunidades de demostrar lo que puede conseguir el legendario talento técnico de Cambridge unido al igualmente legendario genio comercial de Amstrad.

Mientras ocurría todo esto, los fabricantes establecidos de ordenadores caseros han estado comprobando la afirmación de Alan Sugar en la presentación del CPC464 de que el negocio había dejado de ser el campo de juego para compañías sin una comprensión profunda de las realidades comerciales del negocio de la electrónica. De la misma forma que amateurs entusiastas iniciaron en el Reino Unido los negocios de TV y audio, que después pasaron a compañías comerciales, que a su vez abdicaron en favor de los japoneses, así se está desarollando la industria de los ordenadores, desde su infancia a su madurez.

Mientras que Amstrad no era una fuerza cuando podía haber creado el producto para detener la posterior inundación de mercancías de audio japonesas, gracias a la combinación de la tecnología con el instinto comercial habrá que contar con los ordenadores Amstrad todavía durante mucho tiempo.

AMSTRAD CPC 6128

A los pocos meses de revolucionar el mercado de microordenadores con el CPC 664, el ordenador que rompió la barrera del disco, Amstrad pisa de nuevo el acelerador y anuncia la sustitución de este modelo por el CPC 6128, que mejora ampliamente las características del anterior y aporta 128K de memoria, y todo ello al mismo precio que su predecesor. Si el CPC 664 aporta el CP/M 2.2 como operativo, la nueva máquina viene provista de CP/M 3.0, la última versión de este veterano operativo.

Más potencia sin perder la línea

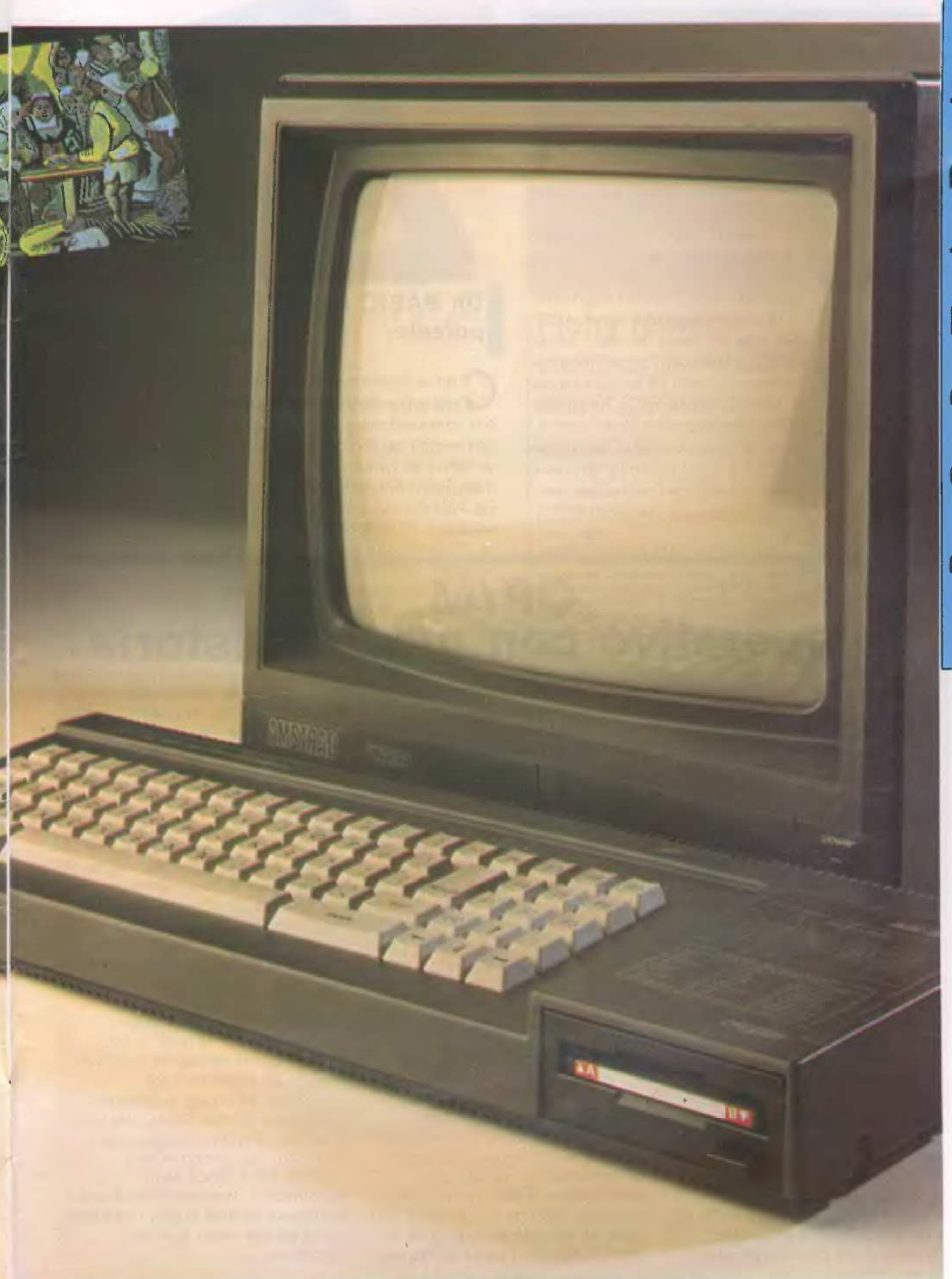
A primera vista no parece más que un CPC 664 al que se le ha doblado la memoria por el mismo precio. Nada más lejos de la realidad. El CPC 6128 ha sido completamente rediseñado a partir de la máquina anterior.

La caja, para comenzar, es apreciablemente más pequeña en todas sus dimensiones. Como consecuencia, el teclado numérico ya no está separado del alfanumérico, y tanto el interruptor como el mando de volumen del altavoz han sido desplazados a la parte trasera de la unidad. También los colores de la caja y las teclas tienen un aspecto más profesional. El cableado y el monitor son idénticos a los modelos anteriores, y todo el sistema se alimenta mediante un sólo enchufe de red.

Un teclado rápido y cómodo

La nueva distribución de las teclas es bastante estándar, con la tecla CONTROL en el lado izquierdo, como es habitual en otros ordenadores. Las teclas tienen una respuesta muy rápida, y quizá esta característica despiste un poco a los usuarios. Sin embargo es fácil adaptarse a la gran sensibilidad del teclado y conseguir una buena velocidad de escritura.

Los principales problemas que plantea la nueva versión es que el usuario tiende a pulsar CONTROL o ENTER cuando quiere escribir en mayúsculas. Esto se debe a que esas dos teclas son de gran tamaño y están situadas justo donde se espera encontrar las teclas de mayusculas. Sin embargo, unas pocas horas de práctica acaban con los problemas en el uso del teclado.



Por dentro: compatible, pero ampliado.

La especificación técnica de la máquina es parecida a la del 664: 48K de ROM y 128K de RAM. La ROM se divide en 16K de operativo, 16K de BASIC y 16K que gestionan el disco. En cuanto a la RAM, la máquina puede funcionar exactamente igual al 664, sin utilizar las 64K extras, o bien, mediante extensiones al sistema o CP/M Plus, usar toda la memoria disponible.

Los dos sistemas operativos, AMSDOS para la gestión del disco desde BASIC, y CP/M, para un uso más profesional, coexisten en la máquina sin problemas, reflejando la naturaleza dual del odenador.
formatear y copiar discos es preciso el CP/M. En este último no se puede utilizar el BASIC de Locomotive, siendo necesario algún compilador.



Un BASIC rápido y potente.

Con la posibilidad de utilizar llamadas a subrutinas controladas por interrupciones, errores o fin de generación de sonido, y hasta ocho ventanas en pantalla, el BASIC de la máquina (el mismo del 664) es uno de los más cómodos de programar de

CP/M
Un operativo con mucha historia

Gary Kildall trabajaba sobre un intérprete de PL/1 (un lenguaje de alto nivel) para el procesador Intel 8080, padre del conocido Z80 y compatible con él. Como la máquina que estaba usando para trabajar era bastante imperfecta y tenía muy poca memoria, se vio obligado a escribir rápidamente un sistema operativo que le permitiera comunicarse con ella.

El operativo que escribió ocupaba sólo 4 K de RAM, y estaba orientado al desarrollo de programas. Cuando acabó su trabajo, le ofreció el operativo a Intel, y ante la negativa de éste creó su propia empresa: Interstellar Digital Research, más conocida hoy en día por Digital Research. El operativo se fue haciendo más y más conocido con el nombre que le dio su autor: CP/M (Control Program for Microcomputers).

Uno de los conceptos más importantes que introdujo el CP/M es el BIOS (Basic Input/Output System), parte del sistema que reúne las rutinas de comunicación. Como es la única parte que depende del hardware, resulta muy fácil adaptar este sistema operativo a otros ordenadores. Y eso fue lo que ocurrió: comenzaron a aparecer ordenadores que lo incorporaban; y las compañías de software adaptaron sus programas para ellos, haciendo el CP/M el sistema con una librería de software más amplia.

En la actualidad existen tres versiones de CP/M para el Z80: 1.4, 2.2 y 3.0 (o CP/M Plus). La principal diferencia entre las dos primeras y el CP/M+ es que el último utiliza técnicas de paginación para ofrecer alrededor de 21 K de programas residentes, superando las 8 K de la versión 2.2.

A pesar de ello, la versión del CPC 6128 deja libres para el usuario más de 61 K. También el número de comandos es mayor, con opciones de manejo de directorios más elaboradas. Casi todos los usuarios de CP/M 2.2 están de acuerdo en que no es un sistema operativo particularmente fácil de usar. Su valor reside en que existen versiones en muchos ordenadores distintos, siendo el estándar de facto en máquinas de 8 bits (Z80 u 8080). Por tanto, es muy fácil hacer compatibles con otras máquinas de 8 bits los programas escritos en este sistema operativo.

El CP/M+ es otra cosa: mucho más fácil de usar, permite realizar operaciones de copia de ficheros en sistemas de un sólo disco, mediante identificadores lógicos, pero ha llegado algo tarde, cuando ya se iniciaba la moda de las máquinas de 16 bits y operativos como Unix o MS/DOS.

Pese a todo, es posible que todavía haya CP/M para mucho rato, ya que el parque de máquinas no deja de aumentar y los programas se siguen vendiendo bien. Quizá el viejo CP/M, que fue el primer operativo diseñado para un micro, siga siendo el más utilizado en la época de los supermicros. Al menos esa ha sido la apuesta de Alan Sugar, que hasta ahora parece rendir buenos dividendos.

los microordenadores actuales. Se ha puesto especial cuidado en la facilidad de acceso a las rutinas del operativo mediante vectores en RAM, y la creación de extensiones al idioma es muy sencilla.

Los tres modos de pantalla van desde 160 × 200 puntos con 16 colores, a elegir en una paleta de 27. La máxima resolución es de 640 × 200, con 2 colores. Esto da 25 filas de 80 columnas cada una, suficiente para los programas profesionales bajo CP/M.
Los comandos gráficos y de texto permiten un acceso fácil a la pantalla del ordenador.

Una máquina que va a sonar fuerte.

El altavoz interno, controlado por el chip de sonido AY-3-8192, es uno de los más extendidos entre los micros. Dispone de tres canales, y el BASIC proporciona control total sobre los parámetros de sonido, aunque los programas se compliquen cuando se trata de hacer música. Si queremos



Ficha técnica

Microprocesador: Z80A, de 8 bits. Frecuencia: 4 MHz.
Sistema operativo: AMSDOS (propio de Amstrad). CP/M 3.0 (Plus) y CP/M 2.2 (en disco).
Memoria: 128 K de RAM, 42 K disponibles por el Basic. 61 K de memoria de usuario (CP/M+). 48 K ROM.
Almacenamiento masivo: Lector de diskette de 3 pulgadas, 160 a 180 K por cara (según formato). Conector de cassette estándar.
Presentación visual: 25 líneas con 20, 40 u 80 columnas.
Modo 0: 160 × 200 puntos 16 colores
Modo 1: 320 × 200 puntos 4 colores
Modo 2: 640 × 200 puntos 2 colores
Teclado: Estándar qwerty, membrana con teclas mecánicas, con 74 teclas. Teclas de cursor separadas, 11 teclas de función y 32 teclas redefinibles.
Sonido: 3 voces, 8 octavas, estéreo, altavoz incorporado con control de volumen.
Interfaces: Centronics, joystick, segunda unidad de disco, cassette.
Periféricos: los mismos del CPC 664.
Lenguajes: BASIC en ROM, Logo (incorporados). Pascal, Forth, ensamblador, Bajo CP/M: Fortran, Cobol, Pascal...



sonido en estéreo basta conectar la salida a un amplificador de alta fidelidad.

Uno de los puntos fuertes de la familia CPC es su gestión de memoria (ver cuadro sobre bancos de memoria). Gracias a ello el ordenador ofrece 43K libres para el usuario en BASIC, sin utilizar el segundo banco de RAM. El uso de las 64K extras desde BASIC no es fácil, aunque se pueden usar para simular un disco de 64K o para almacenar hasta cuatro copias de pantalla mediante programas incluidos en el disco de demostración.

Es muy posible que una de las razones que hayan movido a Amstrad a aumentar la cantidad de RAM de la máquina haya sido el CP/M. En efecto, el CPC664 dispone, bajo CP/M 2.2, de alrededor de 39K para programas de usuario, y esto hace difícil el uso de los mayores programas de este operativo. Con la nueva versión, CP/M Plus, la máquina es capaz de gestionar la memoria paginada, residiendo la memoria de pantalla y el operativo en una página de RAM y el programa de usuario en la otra. Conclusión: alrededor de 61K libres para el usuario y toda la biblioteca CP/M.

Esto con dos salvedades: hace falta que alguien se ocupe de vender el software CP/M en el formato de disco de Amstrad, y hay que estar dispuestos a pagar los precios que se exigen por gran parte del software profesional CP/M. Aunque hasta ahora el problema no ha resultado tan grave, ya que Amstrad se ha apañado para convencer a los poseedores de los derechos de los programas para que el precio final de sus productos resulte

COMO ACCEDE EL Z80 A MAS DE 64 K

La clasificación convencional de los procesadores por su número de bits de palabra tiene mucho que ver con el tamaño de memoria que son capaces de gestionar directamente: los procesadores de 8 bits tienen, por lo general, un bus de direcciones de 16 bits y acceden de un golpe a 64K de memoria.
Los procesadores de 16 bits suelen tener 20 y 32 bits de bus de direcciones, accediendo a cantidades de memoria siempre superiores a 1M byte, que pueden llegar a 4 Gigabytes.

El Z80A es un procesador de 8 bits: por lo tanto, al disponer toda la familia CPC de más de 64K (entre ROM y RAM), existe en todos los ordenadores un sistema complejo de gestión de memoria.
El CPC 6128, además, tiene 128K de RAM y necesita que ese mecanismo se extienda a la RAM. A continuación veremos brevemente como se logra este acceso.

El mapa de memoria del CPC 6128 es como se indica en la figura 1. La memoria se divide en bloques de 64K, cada uno de los cuales se organiza en páginas de 16K. A una selección particular de 4 páginas se le llama un banco, que es el máximo de memoria al que puede acceder el Z80A en cualquier momento.

El mecanismo de cambio de bloque, junto con los puntos de entrada a las principales rutinas del firmante, se encuentran en la parte alta del bloque 2. Esta es también la zona ocupada por las extensiones al sistema (RSX) y los caracteres definidos por el usuario. Cuando se requiere una rutina que reside en un bloque que no está presente en memoria, la rutina se encarga de paginarlo, ejecutar la acción correspondiente y devolver el banco original a su posición. El sistema permite gestionar cualquier cantidad de memoria, aunque al precio de una lógica más complicada.

El disco de utilidades del CPC 6128 ofrece un programa que carga en memoria RSX para usar la memoria que queda «en la sombra». la paginación se realiza en la forma indicada en la figura 2. Los comandos |SCREENSWAP y |SCREENCOPY sirven para almacenar hasta cuatro pantallas en las segundas 64K, con la posibilidad de copiar o intercambiar pantallas.
Otro uso de la memoria extra es como un disco en RAM, que almacena datos temporalmente a gran velocidad: para ello existen los comandos |BANKOPEN, |BANKWRITE, |BANKREAD, |BANKFIND. Mediante este «disco» se pueden almacenar cadenas de caracteres a gran velocidad, y realizar búsquedas y ordenaciones. En la práctica el efecto es análogo a un aumento del espacio de variables del programa. Estas extensiones se proporcionan en disco para mantener la compatibilidad 100% con el CPC 664.

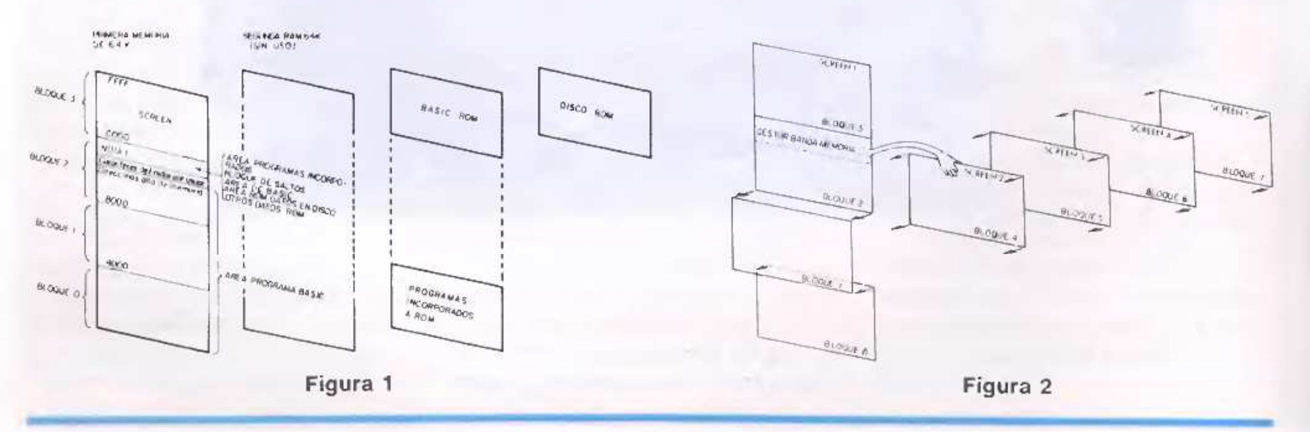


Figura 1

Figura 2

PERSONAL PRINTER

:RITEMAN F+:

NEAR LETTER QUALITY PRINTER

COMPATIBILITY WITH MOST PERSONAL COMPUTERS



:RITEMAN F+:

ESPECIFICACIONES

1. **Método de impresión**
   Serie de impactos por matriz de 9×9
2. **Cabezal impresor**
   9 agujas (reemplazable) con expectativa de vida de 50 millones de caracteres a 100 % de uso contínuo.
3. **Velocidad de impresión**
   Impresión a 105 cps uni o bi-direccional, búsqueda lógica optimizada, capacidad de impresión 45 lpm a 10 cpi., 200 ms de salto de línea con espaciado de 1/6".
4. **Espaciado interlínea**
   1/6", 1/8", 7/72", programable N/72", N/216".
5. **Alimentación de papel**
   a) Tractor ajustable entre 4" y 10".
   b) Alimentación a fricción para hojas sueltas entre 4" y 9,5".
6. **Corte de papel**
   Se puede imprimir desde principio de página hasta una pulgada de fin de papel.
7. **Selección de caracteres**
   Todos los 96 caracteres ASCII, 96 itálicos, 96 NLQ, todos ellos con correcta impresión de los trazos descendentes, y 9 set de diferentes idiomas seleccionables.
   Además con 2K buffer, 32 caracteres definibles por usuario y con 8K buffer, 256 caracteres definibles por usuario.
8. **Gráficos**
   Densidad normal 480 puntos por línea, doble densidad 960, cuadruple densidad 1920, CRY gráficos 640, plotter gráfico 576, CRT gráficos 720 puntos por línea.
9. **Modos de impresión**
   Standard, doble impresión, enfatizado, itálica, supra y subindices, mitad altura y NLQ.
10. **Tamaños de impresión**
    a) Normal (10 cpi) 2,1 mm (a) × 2,55 mm (h)
    b) Normal expandido (5 cpi)
    c) Elite (12 cpi)
    d) Elite expandido (6 cpi)
    e) Comprimido (17 cpi)
    f) Comprimido-expandido (8,5 cpi)
    g) Espaciado proporcional
    h) Proporcional expandido.
11. **Test escritura**
    Manteniendo apretado LF (salto de línea) cuando se acciona el interruptor de puesta en marcha ON.
12. **Subrayado contínuo.**
13. **Tabulador**
    Existen 32 posiciones de tabulación por línea.
14. **Longitud de formato**
    El standard de 66 lineas, con espaciado de líneas y longitud del formato programable.
    VFU eléctrico.
15. **Tamaño buffer**
    1 línea standard.
16. **Buffer RAM**
    2 K byte (standard)
    8 K byte (opcional).
17. **Tope posicionador de papel contínuo, desplazable parte anterior o posterior.**
18. **Interface**
    Standard paralelo centronics de 8 bits.
    Serie RS232 C opcional.
19. **Grosor papel**
    Máximo 2 copias, 40 g/m²
    peso contínuo, sensor papel.
20. **Operación con interruptores**
    De fácil acceso.
21. **Caracteres por línea**
    Normal: 80
    Normal expandido: 40
    Comprimido: 132
    Comprimido expandido: 66
    Elite: 96
    Elite expandido: 48
    Proporcional: n
22. **Cinta impresora**
    Autorretintada, mediante tampón interno, cartucho compacto de cinta negra fácilmente reemplazable y bajo coste.
23. **Tamaño**
    115 (h) × 275 (f) × 405 (a).
24. **Tensión alimentación**
    220 v/ 50 Hz.
25. **Entrada de papel**
    Frontal-horizontal.
26. **Retroceso**
    Por software.
27. **Bajo nivel de ruido 2 velocidades:**
    Velocidad lenta de 52 cps.
    Velocidad rápida de 105 cps.
28. **Elevadores inferiores standard**
    (para ubicación del papel contiuo debajo de la impresora).
29. **Motor: paso a paso**
30. **Indicadores:**
    - Conexión general
    - Fin de papel
    - On line
31. **Interruptores**
    ON/OFF, On line (SEL), salto de página (FF), salto de línea (LF).
32. **Compatible con la mayor parte de software existente.**

TODAS LAS ESPECIFICACIONES PUEDEN SER CAMBIADAS SIN PREVIO AVISO.



de los más asequible.

Con el CPC 6128 se incluyen dos discos de utilidades: en el disco 1 y la cara A del 2 se incluye el CP/M Plus, mucho más voluminoso que la versión anterior, y el DR LOGO en una versión completa. La cara B del segundo disco incluye el CP/M 2.2 y la versión del DR LOGO que se proporciona con las unidades de disco del 464, para mantener la compatibilidad.

Entre las mejoras que incorpora el nuevo operativo está el comando HELP, en la cara A del disco 2, que nos proporciona una breve explicación de los comandos del operativo. Otra utilidad interesante es el GSX Graphic System Extension), una extensión de Digital Research que permite el manejo gráfico de la pantalla a programas de aplicación que se hayan escrito de acuerdo con el estándar.

La nueva versión del LOGO completa los comandos que faltaban en la implementación para 464 y 664, siendo perfectamente compatible con ellos.

Más difícil todavía.

Si Amstrad sorprendió al mundillo de los microordenadores lanzando la máquina con disco más barata que se había visto, ahora, en un más difícil todavía, mejora el diseño y duplica la memoria, manteniendo el mismo precio. Con la mejora en comodidad de gestión y velocidad de acceso que propociona el CP/M+, se trata de una sorprendente máquina profesional a un precio reservado hasta ahora para ordenadores familiares. Puesto que su compativilidad 464 le da acceso a una amplia biblioteca de juegos, el CPC 6128 es un todo terreno para el que se encuentra igual un compilador COBOL que un simulador de vuelo o un Hiper Sports. Apunta hacia un liderazgo en el mercado educativo, debido a su relación precio/prestaciones, y una presencia nada desdeñable en los hogares y pequeños puestos profesionales.

El ordenador en la escuela

En el mundo educativo crece día a día la conciencia de que el ordenador es imprescindible para completar la formación de las personas. Además, muchos profesores comienzan a vislumbrar las posibilidades de los ordenadores.







En primer lugar, conviene distinguir entre la enseñanza de la informática y la enseñanza ayudada por ordenador. Los requerimientos de ambas disciplinas son muy distintos, y a veces contradictorios. Se puede decir que para enseñar los rudimientos de la informática sirve cualquier ordenador; aún así, el Amstrad ofrece una ventaja muy clara sobre otras máquinas: al tratarse de un sistema integrado, las posibilidades de errores o roturas por conexión deficiente disminuyen mucho, por lo que el montaje de un aula informática se reduce a desembalar el equipo y enchufarlo.

Si se trata de enseñar BASIC, el Amstrad tiene un lenguaje bastante estándar y muy rápido. Aún así, las mayores ventajas las aporta cuando se mide el equipamiento con relación al precio. Ninguna máquina puede ofrecer un montaje completo, con diskette o cassette y monitor en esas condiciones. Cuando se habla de la enseñanza de otros lenguajes, la utilidad del disco y de un operativo como CP/M (para el que existen multitud de compiladores) es decisiva. El intérprete de LOGO, entregado con la unidad de disco, facilita la interacción con el ordenador a los más pequeños, para los que se pensó este lenguaje.

Pero si el CPC 464 ofrece una buena relación calidad/precio, junto a un rendimiento excelente, la integración con el CPC 6128 permite un diseño modular del aula: CPC 464 para los que acaban de comenzar, y CPC 6128 para los que han llegado ya a un nivel más alto. Se está trabajando sobre una red local que posibilite la conexión directa de los ordenadores, para mover datos y monitorizar los resultados de los alumnos, así como sobre un ratón, que hará más llevaderos los primeros pasos.

Los programas, corazón de cualquier aula informática.

En cuanto al software, de gran importancia en cualquier enfoque educativo, los CPC han demostrado una gran fuerza de convocatoria. La mayor parte de las compañías de software tienen presente a Amstrad en sus planes de trabajo. Aunque las empresas que se han introducido en el mercado educativo suelen tener un enfoque global: escriben y seleccionan los programas, forman al profesorado y montan el aula.

El contrato de educación suele ser «llave en mano», ya que falta la figura

del profesor de informática, encargado del laboratorio informático, y la formación del profesorado suele ser escasa. Por ello la compañía que instala el equipo debe hacerlo todo, y además dar un curso de capacitación para los profesores del centro.

Para complicar más las cosas, está el famoso proyecto Atenea: un plan ambicioso de introducción de la informática en la enseñanza pública, que parece difícil de cumplir. Hasta ahora se ha llegado sólo a la fase de homologación de equipos. Parece difícil ir más allá, ya que aunque se invierta mucho dinero en los ordenadores, éstos quedarán parados por falta de un profesorado competente, ya que harían falta muchos profesores de informática que no se pueden improvisar.

Entre unas cosas y otras, Amstrad se introduce poco a poco en este mundillo, auxiliado por su presencia en las casas de muchos alumnos y profesores. Y Amstrad User no quiere quedarse atrás tampoco en ese terreno: esperamos que nuestros lectores nos envíen sus contribuciones, contándonos su experiencia al aplicar el Amstrad a la enseñanza.





Laboratorio informático

El colegio San Patricio decidió, hace ya tiempo, introducir la informática en su programa de estudios. Su director, D. Gabriel Castellano, nos cuenta los problemas que han encontrado y cómo los solucionaron.

Ante el «boom» de la informática, y la accesibilidad de los microordenadores, la directiva del colegio San Patricio pensó en adaptarse a esos cambios para no perder el tren de las nuevas tecnologías:

—«Se trata de ver las posibilidades de la informática dentro de las limitaciones del Plan de estudios del B.U.P. Como en este Centro le damos una gran importancia a la enseñanza del inglés, era difícil añadir una nueva disciplina sin sobrecargar a los alumnos de horas. Pero como el ordenador se impone en todos los campos profesionales decidimos, pensando en la mayoría del alumnado, buscar un sistema de que los chicos se fueran acostumbrando a utilizar los ordenadores.»

La problemática fue muy variada. En primer lugar, los alumnos que tenían ordenadores en casa lo utilizaban, en general, sólo para jugar. Eso les obligó a afinar muchos los planteamientos pedagógicos: «Además, está la perspectiva de 50 compañías distintas, casi todas con un planteamiento más comercial que educativo. Imagínese elgir entre 50 modelos de ordenadores, con ofertas de lo más dispar y con el terrible miedo de todo profano en este tema. Esto retrasó nuestra decisión. Tras unos estudios llegamos a la conclusión de que la oferta de SPEN era la que más nos interesaba, por sus principios pedagógicos y por la confianza que nos ofrecio.»

Existió otro parón al proyecto cuando se publicó el Plan Atenea. «Tiene una exposición prolija, pero no es realizable: es un plan costosísimo, y no se puede formar el profesorado necesario en un tiempo razonable. Por ello decidimos seguir adelante, y ya en el curso 84-85 comenzamos nuestro plan con Amstrad, con unos resultados francamente satisfactorios. Ha habido que solventar, sin embargo, problemas importantes: El primero, convencer al alumno de que aprender informática comienza siendo árido, y también de que el ordenador puede tener una misión más importante que la pura distracción. Queremos que este convencimiento sea el que lleve al alumno al aula informática.»

La inserción de la informática en el plan educativo se realiza a través de clases optativas, fuera del horario normal de clase. Se ha intentado buscar una dinamicidad de contenidos que sea la que incite a los alumnos a estudiar, «...que descubran que el trabajo con el ordenador puede llegar a ser gratificante. Por ejemplo, intentamos que los alumnos resulvan problemas escolares mediante el ordenador, y que descubran para qué les puede servir».

Aunque esto resulta más fácil con las disciplinas científicas, es muy importante enseñarles que las bases de



datos y otros tipos de programas les pueden resolver muchos problemas en disciplinas como Historia y Literatura. «La informática tiene un problema, por eso hay que darla en pequeñas dosis. Al encontrarse con demasiadas facilidades, el alumno tiende a olvidar el manejo de los libros, como ya ha ocurrido con el álgebra tras la aparición de las calculadoras. Nuestro trabajo es evitar que esto ocurra, ya que la informática complementa, pero no debe sustituir a las disciplinas tradicionales».

Los ordenadores suscitan grandes pasiones, que no dejan a nadie indiferente. Preguntamos si no tuvieron rechazo al ordenador en algunos casos. «Al ser voluntarias las clases, no hubo grandes problemas. Existieron algunos alumnos que no venían por iniciativa propia, sino porque sus padres pensaban que completaba su formación. En esos casos costó algo más de trabajo que se integraran en los cursos, sobre todo en la primera parte del programa, de conceptos generales. Calculamos que más del 80% de los que han asistido a los cursos han quedado muy satisfechos y piensan continuar en el siguiente nivel».

El colegio San Patricio impate cursos para los profesores del centro, lo que les permite conocer los ordenadores y familiarizarse con la informática. Asimismo, existe coordinación entre los profesores del centro y el monitor de informática, lo que permite utilizar el ordenador para clases prácticas, simulando sistemas físicos, resolviendo ecuaciones matemáticas o mostrando un fichero de datos históricos. El interés de los profesores ha sido grande, y no es raro que viajen al laboratorio de informática en sus horas libres para practicar o desarrollar un programa para usarlo en las clases prácticas de la asignatura.

Su opinión sobre los Amstrad es muy favorable; nos indicó que algunos alumnos que tenían otros ordenadores se han pasado a Amstrad después del primer curso. «Yo no puedo dar una opinión técnica, ya que soy un profano. Puedo decir que se eligió el Amstrad entre 50 firmas, con un cuadrante en el que se comparaban todos los aspectos: máquinas, programas docentes, cursos de formación, programas de ordenador, servicio de mantenimiento, etc. Nos informamos también a través de amigos, Ingenieros de Telecomunicación, que nos dieron una opinión favorable; esta misma persona nos confirmó después de un viaje al extranjero que Amstrad se está convirtiendo en líder en los colegios de toda Europa.»

¡AHORA ES EL MOMENTO!

La revista AMSTRAD USER te ofrece la posibilidad de conseguir un Sistema Musical Integrado Amstrad TS 55 si te suscribes antes del 10 de enero de 1986.
El día 15 de enero, y ante Notario, se efectuará el sorteo de

10 SISTEMAS MUSICALES AMSTRAD TS 55

entre todos los suscriptores de AMSTRAD USER.

AMSTRAD USER

OFERTA ESPECIAL
2 PROGRAMAS DE OBSEQUIO

☐ **CONSIDEREME SUSCRIPTOR DE LA REVISTA AMSTRAD USER por un año (12 números)**
Recibiré en mi domicilio, como obsequio especial, **dos programas en cassette**

NOMBRE ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐ 1.º APELLIDO ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐ 2.º APELLIDO ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

CALLE, AVDA., PLAZA ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

LOCALIDAD ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐ CODIGO POSTAL ☐☐☐☐☐ PROVINCIA ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

FORMA DE PAGO:
☐ CONTRA REEMBOLSO
☐ POR GIRO POSTAL
☐ POR TALON DE BANCO (1)
☐ CON TARJETA DE CREDITO

PRECIO SUSCRIPCION 3.100 PTAS.*

* Precio normal en quioscos: 3.600 ptas. anuales

Carguen 3.100 ptas. a mi tarjeta: AMERICAN EXPRESS ☐ VISA ☐
Núm. de mi tarjeta ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Fecha de caducidad ______________________

Firma

(1) Dirigir a INDESCOMP, S. A.



oportunidad de ... los meses la revista AMSTRAD USER, repleta de interesantes artículos, programas, trucos, etcétera.

- **Recibir totalmente gratis** dos estupendos programas en cassette, cuyo valor comercial es de 3.800 pesetas.
- **Beneficiarte de un ahorro de** 500 pesetas sobre el precio normal de suscripción.





datos y otros tipos d
pueden resolver mu
en disciplinas como h
tura. «La informática
ma, por eso hay que da
dosis. Al encontrarse
das facilidades, el alu
vidar el manejo de los
ha ocurrido con el álge
rición de las calcula
trabajo es evitar que
que la informática con
ro no debe sustituir a
tradicionales».

Los ordenadores su
pasiones, que no dejan
rente. Preguntamos si
chazo al ordenador en a
«Al ser voluntarias las cl
grandes problemas. Existieron algunos alumnos que no venían por iniciativa propia, sino porque sus padres pensaban que completaba su formación. En esos casos costó algo más de trabajo que se integraran en los cursos, sobre todo en la primera parte del programa, de conceptos generales. Calculamos que más del 80% de

continuar en el siguiente nivel».

El colegio San Patricio impate cursos para los profesores del centro, lo que les permite conocer los ordenadores y familiarizarse con la informática. Asimismo, existe coordinación entre los profesores del centro y el monitor de informática, lo que permite utilizar el ordenador para clases prácticas, simulando sistemas físicos, re-

aspectos: máquinas, programas docentes, cursos de formación, programas de ordenador, servicio de mantenimiento, etc. Nos informamos también a través de amigos, Ingenieros de Telecomunicación, que nos dieron una opinión favorable; esta misma persona nos confirmó después de un viaje al extranjero que Amstrad se está convirtiendo en líder en los colegios de toda Europa.»

Star



Mirando a las estrellas (Star Watcher)
CPC 464, 664, 6128
Distribuidor: Indescomp
Precio: 4.900 pts. (disco)

Un gran paquete de programas de la casa inglesa Brain Power, que hará las delicias de los aficionados a la astronomía: se trata de un verdadero «simulador de cielo», con el que el aprendizaje de estrellas y constelaciones se convierte en un juego de adivinación. También puede ser muy útil en la preparación de las sesiones de observación con telescopio, permitiendo al observador familiarizarse con el sector del cielo que va a explorar. Como auxiliar de la enseñanza, el programa cumple las funciones de un mapa estelar, pero añade la dinamicidad de la imagen y la observación desde diferentes posiciones y a distintas horas.

Tanto el disco como la cinta se componen de dos programas: uno de enseñanza y otro de aplicación. Una persona con unos conocimientos mínimos en materia estelar debe ser capaz de distinguir, ante una vista del cielo, qué parte del mapa estelar está mirando y en qué dirección debe girar para encontrar determinadas características. El programa de enseñanza ha sido pensado para desarrollar esta habilidad. La otra cara contiene el programa de aplicación, que se utiliza para reproducir vistas del cielo, ver sus cambios con la hora y las estaciones, o hallar las coordenadas de una estrella.

El manual que acompaña a este programa es más un libro de texto que unas instrucciones de uso. Más de 50 páginas guían al astrónomo aficionado hacia los sistemas de coordenadas usados en astronomía, el movimiento aparente de las estrellas y el reconocimiento de las constelaciones. Aspectos como las diferencias en las constelaciones debidas al paso de las estaciones del año o a la latitud del punto de observación son tenidas en cuenta en todos los cálculos. La traducción de programa y manual al castellano es correcta, manteniendo las constelaciones y estrellas su nombre en latín; al final del manual existe una tabla con los nombres en castellano de las principales estrellas y constelaciones, junto al nombre en latín que les corresponde.

Las estrellas se dibujan a partir de una base de datos con estrellas de magnitud 5,5 o menor, que son las 1.482 «estrellas brillantes» de la sección H del Astronomical Almanac; se puede elegir la magnitud en que serán visibles los mapas que presente el programa. En el menú de selección de estrellas se puede indicar también que aparezcan en el mapa sólo las que forman una determinada constelación, sin las «comparsas» que las acompañan en el mapa. Una vez realizado el mapa, la opción «Visión completa» permite hacer aparecer una vista de la región de cielo elegida, sin tener en cuenta la selección previa.



Watcher

Una vez familiarizados con la trigonometría esférica y la jerga: declinación, ascensión recta, hora GMT, etc., se puede comenzar a utilizar seriamente el programa de aplicación. Este nos presenta una pantalla característica, con el mapa estelar ocupando gran parte de la pantalla; el resto viene dado por datos sobre nuestro punto de observación. La línea inferior se dedica a la presentación de las opciones. Se cambia de opción mediante la barra espaciadora, pulsando RETURN para elegir.



Mediante este menú se pueden cambiar los puntos inicial y final de observación, obtener trazados del mapa en tiempo real y trazado continuo. La diferencia entre estas dos opciones es que la primera proporciona la visión del cielo en la posición y tiempo del observador, mientras la segunda lo hace con los datos del punto inicial.

El modo cursor permite mover el punto de observación por el cielo, con la ventaja de poder explorar con detalle zonas adyacentes a una dada. Resulta también muy útil para hallar las coordenadas aproximadas de una estrella; situando el cursor sobre ella y pulsando RETURN, los datos que aparecen en la ventana de datos corresponderán aproximadamente a la posición de esa estrella. La precisión que alcanza el programa es de, aproximadamente, medio grado.

Existen dos modalidades de trazado: en el trazado Ecuatorial, el programa utiliza los datos de Ascensión Recta y Declinación para calcular la Altitud y el Acimut. El trazado según Horizonte realiza la operación inversa. Además de permitir el cálculo con los dos datos, el programa presenta en la ventana de datos los resultados de la conversión.

La presentación del programa es buena, con puntos de distinto grosor para indicar el brillo de las estrellas. La introducción de coordenadas resulta algo pesada y propensa al error, pero no es fácil equivocarse. Cuando el punto representado tiene luz de día, las estrellas aparecen blancas sobre fondo azul oscuro. El programa presenta sus datos en un tiempo muy razonable: unos dos segundos para cada visión. Para ello, toda la gestión de la base de datos de estrellas se realiza mediante código máquina. Un reloj en tiempo real complementa el programa, resultando imprescindible para las opciones de trazado en tiempo real.

Muy útil para dar clases prácticas de astronomía, al hacer visible cualquier parte del cielo, a cualquier hora y en cualquier lugar, quizá su principal inconveniente es que no incluye ninguna información sobre el movimiento de los planetas y satélites. A pesar de ello resulta muy interesante como introducción al fascinante mundo de la astronomía, sea individual o colectivamente.





El cassette fue una solución de emergencia para proporcionar a los usuarios de ordenadores personales un medio de almacenamiento barato y relativamente fiable. Aunque su importancia es cada vez menor, siguen siendo muchos los usuarios que confían en este sistema para sus programas y datos. Juan Grau nos explica cómo se almacena la información en este dispositivo, y a qué se deben esos misteriosos mensajes de error que aparecen algunas veces.

Almacenamiento de datos en CASSETTE

El popular cassette de cinta doméstica se nos antoja hoy como un dispositivo de almacenamiento usual y barato. Sin embargo, la cinta de cassette fue diseñada en origen para almacenar información analógica, voces, música, etc... y no para almacenar información digital, es decir, programas y datos de ordenadores.

El primer problema a solucionar fue la conversión de digital a analógico (grabación) o analógico a digital (lectura). Este problema quedaría solucionado haciendo corresponder un estado de sonido con el valor 1 del ordenador y otro estado, lo más opuesto posible, con el estado 0.

El AMSTRAD utiliza el procedimiento de detectar una inversión en el tono para averiguar si existe o no un **bit**. Si la duración entre la inversión de un tono es de x de tiempo, se habrá leído un CERO. Si el mismo es de 2x de tiempo se habrá leído un UNO.

Además tenemos la limitación de que sólo disponemos de una cabeza de lectura/grabación para poder almacenar los datos, con lo cual ya nos imaginamos que éste ha de ser forzosamente grabación en serie, es decir un **bit** tras otro grabado secuencialmente en la cinta.

Podría decirse que el procedimiento de grabación es muy simple; no obstante es un proceso sujeto a un



alto indice de errores en función de muchos parámetros, como la calidad de la cinta usada, la posibilidad del cassette para reconocer estados muy diferentes en un corto lapso de tiempo, y sobre todo de la velocidad con la que intentemos realizar este tipo de operaciones. Partimos ya, de hecho, de una gran ventaja con el cassette Amstrad CPC-464 ya que éste ha sido diseñado específicamente para realizar estas tareas con un margen de error sustancialmente menor que el resto de los cassettes usados para el mismo fin.

Pero además hay que resaltar la magnífica gestión que el AMSTRAD realiza con el manejo de los bloques de información en cinta, esto se concreta con el añadido de una serie de información que si bien resulta banal a la hora de usarlo, es de vital importancia para un óptimo funcionamiento del cassette y de la cinta.

Básicamente el AMSTRAD graba una cabecera antes de escribir lo que se llama datos de usuario (programa o información).

El bloque contiene los siguientes datos:

GAP	Registro de Cabezera	Registro de Datos

Gap = Espacio interbloques, sirve para diferenciar unos bloques de otros.

Cabecera:
Bytes 0 a 15 ....Nombre de fichero
Byte 16............Número de bloque
Byte 17............Si es último bloque ha de ser diferente a cero
Byte 18............Tipo de fichero;
bit 0..Protección
bits 1 a 3 ....Contenido del fichero:
000 BASIC
001 BINARIO
010 IMAGEN PANTALLA
011 ASCII
100 NO USADO
101 NO USADO
110 NO USADO
111 NO USADO
bits 4 a 7 ....Versión
Bytes 19 a 20 ....Longitud de datos. Número de bytes del registro de datos
Bytes 21 a 22 ....Localización original de los datos en memoria
Byte 23............Un valor distinto a cero, si es el primer bloque del fichero
Bytes 24 a 25 ....Longitud total del fichero en **bytes**
Bytes 26 a 27 ....Dirección de ejecución para programas en código máquina
Bytes 28 a 63 ....No son utilizados por el AMSTRAD, quedando a disposición del usuario.

Datos: El registro de datos está dividido en segmentos de 256 **bytes** con un máximo de 8 de los mismos.

Estos segmentos son precedidos por otro de significación diferente.

Seg. Cabec.	Seg. 1	- - - - - - - - - -	Seg. 8

Segmento de cabezera:

GAP	2048 BITS	bit a 0	Byte de sincronismo

Donde el **GAP** (registro interbloques) sirve para distinguir el final del registro precedente.

Los 2048 **bits** sirven para que el ordenador calcule



Bueno, bonito y barato... pero algo lento.

la velocidad con que fueron grabados los datos y conmute a la velocidad de recepción adecuada.

El **bit** a cero tiene dos significados de cuyo estudio se tratará en otra ocasión por no ser significativo a la hora de mostrar la estructura de los datos en la cinta.

El último **byte** sirve para prevenir una desincronización a la hora de leer los datos, error que como se puede imaginar causaría unos efectos desastrosos.

Segmentos: Los segmentos están formados por series de 256 **bytes**, además de dos **bytes** del llamado **CRC**.

Los **bytes** mencionados son los que contienen realmente los datos que nosotros pretendíamos grabar.

Los dos **bytes** de **CRC** merecen un comentario aparte por constituir un verdadero seguro de fiabilidad sobre los datos que hemos leído de la cinta.

El **CRC** o Código Redundante Cíclico es un código de detección de errores muy usado en transmisión de datos, en el cual resulta más rentable detectar y reenviar una información que el lento y laborioso procedimiento de intentar recuperar el error.

El **CRC** se compone de dos **bytes** resultantes de efectuar unas sencillas operaciones, consistentes en dividir el bloque de información por un polinomio generador, quedando un resto que será el **CRC**.

Sólo nos queda mencionar en esta pequeña introducción al **software** del cassette, los mensajes de errores posibles previstos por el AMSTRAD. Estos son: **—READ ERROR A...**Pérdida de sincronismo en la cinta. El ordenador estaba leyendo una información y detecta que no está leyendo el bit que le correspondía en ese momento.

Si el problema ha sido generado por una grabación incorrecta de la cinta (descuido al introducirla en el cassette, velocidad inadecuada del aparato utilizado, etc) la recuperación es imposible. Si el error se debe a una excesiva dureza de la cinta en arrastre para lectura, se puede reintentar la operación desde el principio sacando la cinta, intentando suavizar su arrastre e introduciéndola nuevamente en el cassette.

Este error se puede provocar también si pulsamos la tecla **PAUSE** cuando se está leyendo información del cassette.

—READ ERROR B... Error de **CRC**. La cinta se ha leído de forma errónea. Las causas pueden ser varias. Una grabación con mucho ruido de fondo o, generalmente la utilización de una cinta de muy baja calidad.

Se puede reintentar la lectura desde el bloque en el que se produjo el error.

—REWIND TAPE... Este mensaje se envía si se ha producido alguno de los errores anteriores y no hemos detenido la cinta.

En sí mismo indica que se ha encontrado un bloque de información que no puede leerse por faltar alguno anterior.

Básicamente hemos estudiado ya las características fundamentales de la grabación y lectura de datos en el AMSTRAD.

Su utilidad resulta evidente para aquellos amantes del código máquina, y espero haya resultado válido como introducción al almacenamiento de datos para los principiantes.

Juan Grau



Si quieres un ordenador de «una pieza» piensa en el AMSTRAD CPC 464. Tendrás un ordenador de una vez por todas. Gracias a sus 64K RAM y 32K ROM y a sus casi ilimitadas posibilidades de crecimiento, tienes garantizado que el ordenador CPC 464 no se te quedará pequeño.

COMPLETO

Además, gracias a su monitor (color o fósforo verde) de alta resolución (hasta 640 x 200 pixels direccionados individualmente) y a su unidad de cassette incorporada al teclado, podrás disfrutar de tu AMSTRAD de una manera independiente, prescindiendo del televisor y del radiocassette de tu casa (a veces tan solicitados).

¿Y QUE ME DICES DE LOS PROGRAMAS?

Actualmente ya hay cientos de ellos disponibles en España. Sin olvidar que son varias las revistas dedicadas sólo a AMSTRAD y que el número de libros y periféricos del CPC 464 crecen día a día, potenciando así la creatividad de tu ordenador personal.

CARACTERISTICAS TECNICAS

- *Microprocesador Z80 (4MHz).*
- *Memoria de 64K RAM y 32K ROM.*
- *Gráficos de alta resolución de hasta 640 por 200 pixels direccionables individualmente.*
- *Unidad de cassette incorporada en el teclado.*
- *Monitor color o fósforo verde incluido en el Sistema.*
- *Texto en pantalla de 20,40 y 80 columnas por 25 líneas.*
- *LOCOMOTIVE BASIC ampliado.*
- *Paleta de 27 colores y efectos de «flash».*
- *Teclado profesional tipo QWERTY con bloque numérico y teclas para cursor independientes.*
- *Salida Centronics paralelo.*
- *Lector de discos de 3" (180K por cara) opcional (con CP/M y Dr. LOGO incluidos junto a la unidad de disco).*
- *Manuales en castellano.*

Al comprar tu ordenador CPC 464, AMSTRAD ESPAÑA te obsequia con 8 cassettes de programas y el libro «Guía de Referencia BASIC para el programador».

Exije la ***GARANTIA AMSTRAD ESPAÑA UNICA VALIDA PARA ACCEDER AL SERVICIO TECNICO OFICIAL.***

PRECIO:

— 66.900 ptas.
(monitor fósforo verde)

— 95.900 ptas.
(monitor color)

¡¡Increíble!!

AMSTRAD ESPAÑA

GARANTIA INDESCOMP

Avd. del Mediterráneo, 9 - 28007 Madrid Tels. 433 45 48 - 433 48 76 - Telex 47660 FAX - 4332450







Programa: Control de stocks CP/M
Tipo: utilidad
Distribuidor: Indescomp
Formato: diskette



El programa se encuentra dentro de la línea de los programas de uso profesional que han salido para el Amstrad con unidad de disco y sus características y capacidad así lo indican.

El programa se presenta en dos versiones, cada una de las cuales está grabada por una de las caras del disco. La primera está preparada para trabajar en sistemas con una sola unidad de discos y la otra funciona con dos unidades ofreciendo más capacidad para almacenar datos. Para poner en marcha cualquiera de las dos se inserta el disco por la cara correspondiente y se teclea la orden *kpm*. Esto hace que el ordenador carge este sistema operativo y ponga en marcha el programa automáticamente. A los pocos segundos la pantalla se pone en formato de ochenta columnas con el fondo azul claro y las letras en negro, mostrándonos un menú en el que se pueden elegir diversas opciones. La primera se denomina procesos en el fichero y nos permite realizar las acciones comunes de inicialización del fichero para hacer un nuevo almacén, introducir nuevos artículos y realizar modificaciones en los ficheros de entrada y salida de productos.

En la opción de introducción de nuevos productos se van pidiendo diversos datos de éstos, entre los que se encuentra la referencia (numérica), la descripción, cantidad inicial, cantidad mínima y precio de venta al público. Una vez introducidos todos éstos, se muestra el valor en metálico de lo almacenado del artículo y se pide el siguiente. Cuando se han acabado de introducir todos, se pulsa la tecla *ESC* y se vuelve al menú.

La opción de entradas en almacén dispone de un submenú en el que existen opciones para introducir nuevos datos de artículos ya existentes. Para ello se nos presenta una tabla similar a la de introducción de datos y se nos pide el código del artículo que queremos modificar. Este código es el que la misma máquina ha asignado previamente, pero si se quiere utilizar la referencia que se le asignó al dar de alta el artículo, basta pulsar *ENTER* sin introducir ningún número y nos pedirá tomáticamente esta referencia. También se le puede pedir en ese submenú un resumen de las entradas de almacén entre dos fechas en el que se nos da un total de unidades y de pesetas. Otra opción nos inicializa el fichero y la última nos devuelve al menú principal. La opción de salidas de almacén es similar a la de entradas, siendo todos los procesos similares pero con salidas en lugar de entradas.

Otra selección del menú principal nos muestra el *stock* existente en almacén de los productos que se le indiquen. Este listado puede ser por pantalla o impresora y nos permite obtener una relación actualizada y valorada de todos los artículos o de algunos especificos. También existe una opción que nos muestra (por pantalla o por impresora) aquellos productos cuya cantidad existente en almacén sea inferior a la que hemos indicado como mínima de modo que nos permita realizar los pedidos necesarios antes de quedarnos sin *stock*. Por último existe una opción (aparte de la de fin de programa) que nos permite sacar la información antes mencionada por impresora.

El programa está muy bien realizado y la rapidez proporcionada por los discos es un auténtico paso adelante con respecto a la cinta. Su diseño resulta perfectamente válido para usos profesionales y en muchas ocasiones resultará imprescindible.



ADICCION: ✱✱✱✱
PRESENTACION: ✱✱✱
GRAFICOS: ✱✱✱
ACCION: ✱✱✱✱



Programa: **Fighter Pilot.**
Tipo: **juego.**
Distribuidor: **Microbyte**
Formato: **cassette**
Precio: **2.200 pts**



Los simuladores de vuelo no son propiamente juegos, aunque resultan francamente divertidos y adictivos; tampoco se pueden considerar programas educativos, aunque su papel en la enseñanza de vuelo puede ser importante, y como programas de utilidad su única misión es ayudarnos a espantar el aburrimiento. Son programas muy especiales para un público muy especial.

Fighter Pilot es uno de los mejores simuladores que existen en el mercado. Con él podemos pilotar un F15 en tiempo real, combatir a los bombarderos enemigos o aterrizar en cuatro pistas dentro de una zona de combate bastante amplia.

El programa arranca con un dibujo de nuestro avión, pasando a un menú que nos permite elegir entre varias modalidades de vuelo. Tenemos dos opciones para combate aéreo. En el modo de prácticas, el avión enemigo surge delante de nosotros, con nuestra máquina alineada en altitud y velocidad. ¿A que parece fácil?, sin embargo es el mejor entrenamiento para los novicios. El combate aéreo resulta más difícil, ya que comenzamos con nuestro avión en tierra y el enemigo entra en nuestra zona de cobertura aleatoriamente. Debemos saber despegar, realizar la aproximación y derribarlo. Las ayudas instrumentales para ello son suficientes, con ILS, radar de combate, compás y horizonte artificial, variómetro; en fin, todo lo que necesita el piloto de un caza.

Si no somos belicosos, o simplemente queremos familiarizarnos con los mandos de nuestro aparato, vale más que seleccionemos la opción de vuelo de entrenamiento. Partimos de nuestra base, debiendo despegar y evolucionar hasta conseguir un cierto dominio. Una vez familiarizados con la técnica de vuelo, se puede intentar el aterrizaje, aunque es una maniobra para expertos, siendo la más difícil de todo el vuelo.

La opción de práctica de aterrizaje puede ayudar a aprender a tomar tierra sin estrellarnos. En ella la aproximación ya ha sido realizada, bastando mantener y corregir ligeramente los parámetros de vuelo para conseguir (tras unos pocos intentos) una feliz vuelta a nuestra base.

Si ya nos parece demasiado fácil, podemos elegir vuelo ciego, con lo que nos encontraremos en una niebla densa, que no nos permite ver el horizonte, y sólo el enemigo y la pista cuando «nos la comemos». Si le añadimos la posibilidad de elegir viento y turbulencia, junto con los cuatro niveles de dificultad, las opciones quedan bastante completas.

Fighter Pilot es probablemente el simulador de vuelo más completo que se haya publicado para un micro. Las versiones Spectrum, Commodore y Amstrad son realmente inmejorables. Su mayor defecto es la falta de detalles visuales en el horizonte, junto a la ausencia de una visión frontal del avión enemigo. Así, cuando nos cruzamos con el enemigo, lo vemos como si estuviesemos detrás de él. Por lo demás, la animación en tiempo real es muy buena, y el comportamiento de nuestro avión excelente. Un pequeño problema: la versión Amstrad no tiene en cuenta las montañas del mapa, por lo que nunca nos estrellamos contra ellas, aunque volemos bajo.

Así que: baja los flaps, da gas con postcombustión, y al llegar a 130 nudos, tira de la palanca y, buen vuelo.



ADICCION: ****
PRESENTACION: ***
GRAFICOS: ****

COMENTADO



Presentación nuevos modelos

El día dieciséis de octubre se presentaron oficialmente a la prensa los dos nuevos modelos de Amstrad: el CPC 6128, que se presenta en ese mismo número, y el nuevo PCW 8256. El primer modelo potencia por arriba la gama CPC, ofreciendo un ordenador de uso profesional con acceso, además, a la mayoría de los programas del 464 y 664.

Jose Luis Dominguez, Director General de Indescomp, habló de la excelente salud del CPC 464, una excelente máquina de iniciación a la informática, de la que se seguirá potenciando el software y periféricos.

La estrella de la presentación, sin embargo, fue el PCW 8256. La nueva máquina incorpora 256K de memoria, una gran pantalla de fósforo verde, diskette y una impresora matricial de tipo correspondencia. Y todo ello a un precio muy interesante: 169.900 ptas. Su arquitectura es parecida a la del CPC 6128, con CP/M 3.0, pero no incluye BASIC en ROM. Se proporciona en disco, y lo ha realizado Locomotive, pensando en un uso más profesional. Entre sus principales características está la de disponer de ficheros indexados. También incluye el LOGO y el GSX de Digital Research.

Pensada como procesador de texto y máquina profesional, incorpora un potente programa que permite utilizarla como máquina inteligente. En todos los estados de desarrollo del programa se ha conservado la posibilidad de utilizar la máquina en países con diferentes lenguajes; una versión alemana y otra francesa saldrán a la vez que la española y la inglesa. Al llevar la impresora dedicada no hay problemas para sacarle todo su rendimiento. Dispone de negrita, cursiva, subíndices y superíndices, caracteres griegos, etc., todo ello sin caracteres de control, complicados de manejar. Se puede imprimir un documento mientras se edita otro, con lo que se evitan esperas. También dispone de un mecanismo automático de introducción de hojas sueltas, así como de tractor para papel continuo.

Ampliación de memoria para el CPC 664

Muchos usuarios del CPC 664 desearían cambiar por el nuevo 128. Para los que no puedan resistir más, DK'TRONICS está trabajando, en Gran Bretaña, en una ampliación de memoria de 64 a 256K, que convierte al 664 en una máquina incluso más potente que el nuevo 6128. El rumor indica que la misma expansión será aplicable al 464. Dentro de nada los 664 podrán acceder también al CP/M plus, y a todas las posibilidades de la memoria adicional.

Cables para todos

LSB comercializa, dentro de su serie de periféricos para Amstrad, muchos de esos elementos que parecen poca cosa, pero que pueden complicarle la vida a cualquiera: el cable para la impresora, el cable de cassette para 664/6128, etc.

Pero la novedad más interesante es un adaptador para poder utilizar dos joysticks estándar. En efecto, los CPC admiten un joystick sin ningún problema, pero si se quieren conectar dos, uno de ellos debe ser el modelo de Amstrad. A menos que se disponga del citado cable de conexión, que se enchufa en el puerto de control y saca dos tomas, una para cada joystick.

¡SENSACIONAL!

Te presentamos un equipo sensacional: el ***AMSTRAD CPC 6128.***

Con un sólo cable para enchufar a la red, el Sistema 6128 está listo para funcionar.

JUEGA Y APRENDE CON EL 6128

Para jugar, el 6128 es un ordenador muy serio; gracias a sus cientos de programas disponibles, tienes aseguradas horas de entretenimiento. Y en el mundo de la enseñanza no es menos.

Gracias a sus sensacionales capacidades gráficas (paleta de 27 colores y hasta 640 x 200 PIXELS) y sonoras (3 voces y 8 octavas, altavoz interior y salida stéreo) el 6128 es una herramienta inigualable. Además, dentro del paquete de programas que se entrega con el sistema, está incluido el lenguaje educativo por excelencia: el ***Dr. LOGO*** *de Digital Research. Y para profundizar en el lenguaje de la informática recuerda que el 6128 es el ordenador idóneo, ya que posee uno de los mas rapidos y potentes BASIC —el* ***LOCOMOTIVE BASIC****—, así como otros muchos lenguajes de programación:* ***FORTH, PASCAL,*** *etc.*

TRABAJA CON EL 6128

Haz un sitio en tu negocio al 6128. Planifica presupuestos, lleva contabilidades, gestiona archivos, todo fácilmente gracias a su Sistema Operativo CP/M (en versiones 2.2 y Plus), que (como ya sabes) te permitirá acceder a la más extensa biblioteca de programas profesionales, bases de datos, procesadores de textos, hojas de cálculo, etc.

CARACTERISTICAS TECNICAS

- *128K RAM y 48K ROM (incluye Locomotive BASIC y Sistema Operativo).*
- *Monitor: Color de 14" y fósforo verde de 12".*
- *Unidad de Disco 3" incorporada (180K por cara).*
- *Teclado profesional.*
- *Sistema Operativo: AMS-DOS, CP/M 2.2 y CP/M Plus.*
- *Salida para segunda unidad de disco y cassette externa.*

El CPC 6128 incluye en su suministro:

- *Disco con Sistema Operativo CP/M 2.2 y lenguaje Dr. LOGO.*
- *Disco con Sistema Operativo CP/M Plus y utilidades.*
- *Disco con seis programas de obsequio.*
- *Manuales en castellano.*
- ***GARANTIA AMSTRAD ESPAÑA UNICA VALIDA PARA ACCEDER AL SERVICIO TECNICO OFICIAL.***

TODO POR:

- ***109.500 ptas.*** *(monitor fósforo verde)*
- ***134.500 ptas.*** *(monitor color)*



AMSTRAD ESPAÑA

GARANTIA INDESCOMP

Avd. del Mediterráneo, 9 - 28007 Madrid Tels. 433 45 48 - 433 48 76 - Telex 47660 FAX - 4332450

¡EXTRAORDINARIO!

169.900 PTAS

AMSTRAD le propone la solución más completa al ordenador personal y al proceso de textos. El sistema PCW 8256 le ofrece, por el precio de una máquina de escribir, un ordenador personal de 256K con ***teclado profesional*** *y caracteres en castellano (ñ, acentos, etc.). Una pantalla de* ***fósforo verde de alta resolución*** *(90 col. x 32 lín.), con una* ***unidad de disco*** *de 3" (180K por cara) integrada en el monitor (con opción de integrar un segundo disco de 1Mb) y una* ***impresora*** *de textos de alta calidad con diversos tipos de letra.*

Imprime tanto hoja a hoja como papel continuo y tiene una alineación automática de papel. Junto con el sistema PCW 8256, se suministra el procesador de textos LOCOSCRIPT (totalmente en castellano) el cual tiene reservadas, teclas específicas de control).

UN EQUIPO EXTRAORDINARIO

Pero esto no es todo. El PCW 8256, al trabajar con el Sistema Operativo CP/M Plus, con un extra de gráficos GSX, tiene la posibilidad de acceder a los mejores programas profesionales del mercado: SuperCalc 2. Multiplan, dBase II, etc., así como a todo tipo de lenguajes: PASCAL, COBOL, FORTRAM, FORTH, etc.

Asimismo, gracias al programa Dr. LOGO, que se suministra con el Sistema PCW 8256, se tiene un inmenso campo de posibilidades en el mundo de la enseñanza.

LO MAS NUEVO EN SU AMSTRAD PCW 8256

Disponer del sistema AMSTRAD 8256, es tener en la mano la última tecnología punta a precio de excepción.

Trabajar con «disco virtual» o, simplemente, operar con «ficheros indexados» era, hasta hace poco, solo imaginable en equipos muy sofisticados y de alto precio.

El Sistema Informático PCW 8256 incluye en su suministro:

- *Teclado profesional.*
- *Unidad de Disco.*
- *Pantalla de alta resolución.*
- *Impresora.*
- *Programas en disco:*
  - *Mallard BASIC con sistema JETSAM para ficheros indexados.*
  - *Sistema Operativo CP/M Plus.*
  - *Procesador de textos LOCOSCRIPT.*
  - *Lenguaje Dr. LOGO.*
  - *Diversas Utilidades.*
- *Completa documentación y manuales en castellano.*
- ***GARANTIA AMSTRAD ESPAÑA UNICA VALIDA PARA ACCEDER AL SERVICIO TECNICO OFICIAL.***



AMSTRAD ESPAÑA

GARANTIA INDESCOMP

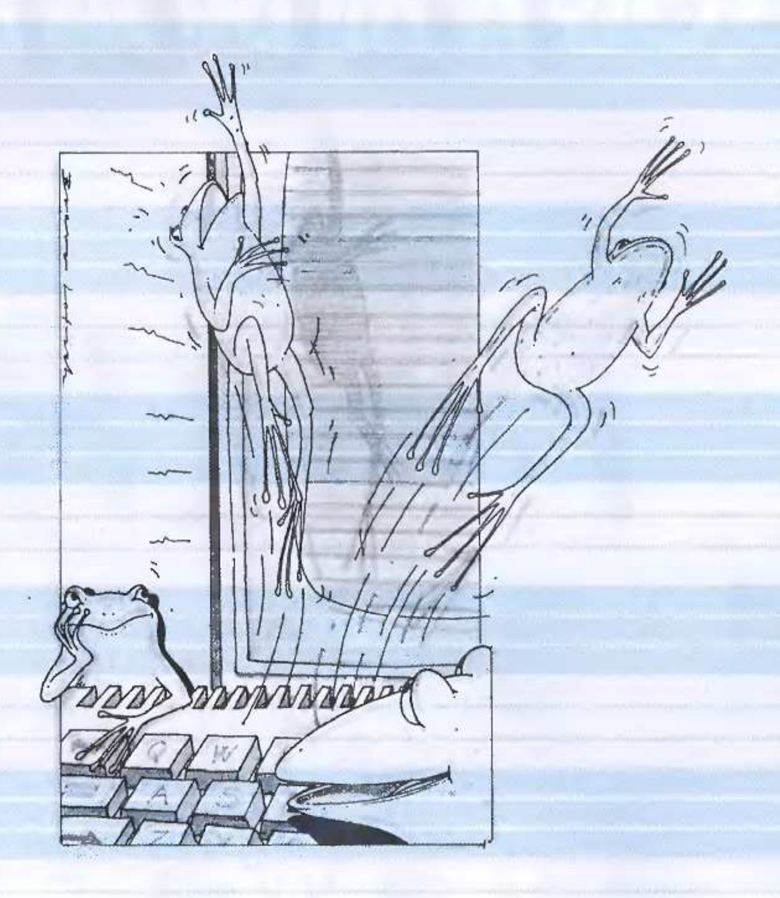
Avd. del Mediterráneo, 9 - 28007 Madrid Tels. 433 45 48 - 433 48 76 - Telex 47660 FAX - 4332450

TECLA A TECLA



PROGRAMAS

LA RANA



Esta es una versión del popular juego de los bares llamado «Frogger». Evidentemente el juego original no se desarrolló en España, si no hubiera sido conocido como «El Manzanares y la M-30» o algo similar. Usted maneja una pobre rana que quiere llegar a su casa para lo cual debe atravesar una rápida autopista y un río. Además el tiempo disponible (vida) disminuye rápidamente. ¡A ver si lo consigue!

```
10 REM ** LA RANA ** AMSTRAD USER **
20 DEFINT A-Z
30 GOSUB 2220
40 A=FRE("")
50 GOSUB 2100
60 WHILE -1
70 GOSUB 1970
80 KK$="ijlts"
90 GOSUB 1910
100 IF K$="i" THEN GOSUB 2100
110 IF K$="j" THEN GOSUB 170
120 IF K$="l" THEN GOSUB 1680
130 IF K$="t" THEN GOSUB 1780
140 IF K$="s" THEN GOSUB 2080:GOTO 80
150 WEND
160 END
170 GOSUB 770
```

```
180 GOSUB 980
190 WHILE M>0
200 GOSUB 1250
210 GOSUB 1360
220 WHILE OK:K$=INKEY$
230 X1=X+DX*((K$=LE$)-(K$=RI$))
240 Y1=Y+DY*((K$=DO$)-(K$=UP$))
250 IF Y1<>Y OR X1<>X THEN DI:GOSUB 610
260 IF Y=358 THEN GOSUB 1520
270 WEND
280 SOUND 130,1,1,0
290 IF S=0 THEN GOTO 330
300 IF MAL THEN SOUND 129,1000,60,15,0,2
310 IF BIEN THEN SOUND 129,400,0,15,2,0,15
320 IF SPLASH AND Y1<358 THEN SOUND 129,300,0,7,3,0,15
330 IF MAL OR SPLASH OR BIEN THEN RT=-1
335 MOVE X,Y:PRINT F$;:SPLASH=0:MAL=0
340 FOR I=1 TO 3:T=REMAIN(I):NEXT
350 TAGOFF:PRINT CHR$(23)+CHR$(0);
360 IF RT THEN GOSUB 1210
370 IF BIEN THEN GOSUB 1390:BIEN=0
380 IF TI<=0 THEN GOSUB 980
390 FOR I=1 TO 2000:NEXT:WHILE INKEY$<>"":WEND:WEND
400 GOSUB 830
410 RETURN
420 MOVE TX,0:DRAW TX,15:TX=TX-8
430 TI=TI-1:IF TI>16 THEN RETURN
440 SOUND 130,3000,800,2+((16-TI)\4)
450 IF TI=0 THEN OK=0
460 RETURN
470 |RSCR1,5,6,11,12,9,10,9,10:|LSCR1,7,8:|RSCR2,15,16,17,18,17,18:|LSCR2,21,22,
19,20,19,20
480 TUR=TUR+1:IF TUR=26 THEN GOSUB 550
490 IF Y=198 THEN RETURN
500 IF Y>198 THEN 520
510 GOSUB 750:RETURN
520 X=X+16*(Y=294)-16*((Y=230) OR (Y=326))-32*(Y=262):X1=X:Y1=Y
530 IF X>608 OR X<0 THEN GOSUB 720:OK=0:MAL=-1
540 RETURN
550 TUR=0:IF TU=1 THEN 600
560 PRINT#7,DITURT$;:TU=1:TUR=12
570 IF Y<>294 THEN RETURN
580 IF X<192 THEN MOVE X-16,Y:PRINT F$;:OK=0
590 RETURN
600 TU=0:TUR=0:PRINT#2,TURT$;:RETURN
610 IF Y1<38 THEN EI:RETURN
620 IF S THEN SOUND 129,1000,0,10,1,1
630 MOVE X,Y:PRINT F$;:IF Y1>198 THEN GOSUB 700 ELSE GOSUB 750
640 MOVE X1,Y1:PRINT F$;
650 SC=SC-2*(Y1>Y)-(X1<>X):X=X1:Y=Y1
660 IF X1<0 OR X1>608 THEN OK=0:MAL=-1:RETURN
670 SC$=RIGHT$("0000"+MID$(STR$(SC),2),5):PRINT#1,SC$;
680 IF OK THEN EI
690 RETURN
700 IF TEST(X1+12,Y1+2)=2 AND TEST(X1+16,Y1+2)=2 THEN OK=0:SPLASH=-1
710 RETURN
720 IF X1>608 THEN A=-16-16*(Y1=262):MOVE A,Y1:PRINT F$;
730 IF X1<0 THEN MOVE 624,Y1:PRINT F$;
740 RETURN
750 IF TEST(X1,Y1-8)>1 OR TEST(X1+28,Y1-8)>1 THEN OK=0:BIEN=-1
760 RETURN
770 WINDOW 1,20,1,25:WINDOW#1,7,11,1,1:WINDOW#2,17,19,7,8:WINDOW#3,3,3,3,4:WINDO
W#4,8,8,3,4:WINDOW#5,13,13,3,4:WINDOW#6,18,18,3,4:WINDOW#7,4,6,7,8
780 PEN#1,14:PAPER#2,2:PAPER#7,2
790 M=3:SC=0:NS=0:DE=38:TI=48:TX=539:SC$="00000"
800 A$=CHR$(22)+CHR$(1):PRINT#3,A$:PRINT#4,A$:PRINT#5,A$:PRINT#6,A$
810 SPEED KEY 20,18
820 RETURN
```

LA RANA

```
830 IF SC<H(8) THEN  RETURN
840 H(8)=SC:I=8:H$(8)=""
850 WHILE H(I)>H(I-1)AND I>1
860 ST=H(I):H(I)=H(I-1):H(I-1)=ST
870 ST$=H$(I):H$(I)=H$(I-1):H$(I-1)=ST$
880 I=I-1:WEND
890 INK 14,26,0:INK 5,6,0
900 MODE 0:PRINT:PRINT:TEXT$="   FELICITACIONES":GOSUB 1300
910 PEN 15:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT"  Su puntuacion esta  en las 8 su
periores"
920 PEN 1:PRINT:PRINT:PRINT"INTRODUZCA SU NOMBRE"
930 PRINT:PRINT:INPUT"        ",N$:IF LEN(N$)>8 THEN CLS:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:P
RINT:TEXT$=" DEMASIADO LARGO":GOSUB 1300:FOR N=1 TO 4000:NEXT:GOTO 900
940 H$(I)=N$
950 INK 14,26:INK 5,6
960 GOSUB 1680
970 RETURN
980 PAPER 0:CLS:FOR I=1 TO 4:HO(I)=0:NEXT
990 WINDOW 1,20,2,4:PAPER 3:CLS
1000 WINDOW 1,20,5,12:PAPER 2:CLS
1010 WINDOW 1,20,13,14:PAPER 1:CLS
1020 WINDOW 1,20,15,22:PAPER 0:CLS
1030 WINDOW 1,20,23,24:PAPER 1:CLS
1040 WINDOW 1,20,1,25
1050 TUR=22:H=0:TU=0:TI=48
1060 PAPER 13:PEN 14:LOCATE 1,1:HI$=RIGHT$("0000"+MID$(STR$(H(1)),2),5):PRINT "P
UNT.:00000 HI:";:PRINT HI$;:LOCATE 1,25:PRINT "VIDA:";
1070 PRINT#1,SC$;:GOSUB 1180:GOSUB 1210
1080 FOR I=3 TO 6:PAPER#I,0:CLS#I:NEXT
1090 PAPER 2:A$=" "+SLOG$+U$+"       "+LLOG$:LOCATE 1,5:PRINT A$
1100 A$="     "+TURT$+U$+"      "+TURT$:LOCATE 1,7:PRINT A$
1110 A$=LLOG$+U$+"   "+SLOG$+U$+"   "+SLOG$:LOCATE 1,9:PRINT A$
1120 A$=SLOG$+U$+"    "+SLOG$+U$+"    "+SLOG$:LOCATE 1,11:PRINT A$
1130 GOSUB 1390
1140 A=FRE("")
1150 RETURN
1160 DATA 4,16,112,244,300,388,400,528,76,168,180,300,356,460,584,596
1170 DATA 12,46,140,172,332,364,460,492,8,42,136,168,328,360,456,488
1180 FOR I=-192 TO 639 STEP 12:MOVE I,338:DRAW I+192,382,5:NEXT
1190 FOR I=60 TO 540 STEP 160:MOVE I,336:DRAWR 0,32,0:DRAWR 36,0:DRAWR 0,-32:NEX
T
1200 RETURN
1210 TI=48:TX=539:FOR I=160 TO 543 STEP 8:MOVE I,0:DRAW I,15,2:NEXT:RT=0
1220 RETURN
1230 DRAWR 8,0,14:MOVER 0,2:DRAWR -8,0:RETURN
1240 DRAWR 4,0,14:RETURN
1250 X=320:X1=X:OK=-1:TAGOFF:PRINT CHR$(23)+CHR$(0);
1260 Y=38:Y1=Y:PEN 8:M=M-1:LOCATE 18,25:I=M:PRINT"   ";:LOCATE 18,25:WHILE I>0:I
=I-1:PRINT F$;:WEND
1270 LOCATE 1,1:PRINT CHR$(23)+CHR$(1);:TAG
1280 PLOT 700,0,8:MOVE X,Y:PRINT F$;
1290 RETURN
1300 XX=POS(#0):YY=VPOS(#0):XX=(XX-1)*32+4:YY=(26-YY)*16-3
1310 PLOT 700,700,5:PEN 14
1320 MOVE XX,YY:TAG:PRINT TEXT$;:TAGOFF
1330 PRINT CHR$(22)+CHR$(1);:PRINT TEXT$;
1340 PRINT CHR$(22)+CHR$(0)
1350 RETURN
1360 EVERY DE*3.5,3 GOSUB 420
1370 EVERY DE,1 GOSUB 470
1380 EI:RETURN
1390 WINDOW 1,20,15,22:PAPER 0:CLS:WINDOW 1,20,1,25
1400 LOCATE 1,15:PRINT TR$(1)
1410 LOCATE 1,17:PRINT TR$(2)
1420 LOCATE 1,21:PRINT TR$(4)
1430 LOCATE 1,19:PRINT TR$(3)
1440 RESTORE 1160
1450 FOR I=170 TO 74 STEP -96
```

```
1460 FOR N=1 TO 8:READ A:MOVE A,I:GOSUB 1240:MOVE A,I-24:GOSUB 1240:NEXT
1470 NEXT
1480 FOR I=82 TO 114 STEP 32
1490 FOR N=1 TO 8:READ A:MOVE A,I:GOSUB 1230:MOVE A,I+22:GOSUB 1230:NEXT
1500 NEXT:BIEN=0
1510 RETURN
1520 IF OK=0 THEN RETURN
1530 FOR I=1 TO 3:T=REMAIN(I):NEXT
1540 X=X+96:IF (X\160)<>(X/160) THEN OK=0:X=X-96:MAL=-1:RETURN
1550 X=X\160:IF HO(X)=1 THEN OK=0:MAL=-1:X=X*160-96:RETURN
1560 HO(X)=1:HN=X+2:PRINT#HN,FH$;:H=H+1
1570 IF S THEN SOUND 129,0,1,0:FOR I=4 TO 10:FOR N=0 TO 1:SOUND 1,I*40-N*20,3,7:
NEXT:NEXT
1580 SC=SC+20:SC$=RIGHT$("0000"+MID$(STR$(SC),2),5):PRINT#1,SC$;
1590 M=M+1:GOSUB 1250
1600 GOSUB 1360
1610 IF H=4 THEN GOSUB 1630
1620 RETURN
1630 NS=NS+1:SC=SC+50*NS+5*TI
1640 SC$=RIGHT$("0000"+MID$(STR$(SC),2),5):PRINT#1,SC$;
1650 M=M+1:OK=0:TI=-1:H=0:DE=DE-4:IF DE<22 THEN DE=22
1660 IF NS=4 THEN M=M+1
1670 RETURN
1680 PAPER 0:MODE 0
1690 TEXT$="     LOS MEJORES ":GOSUB 1300
1700 TEXT$="    "+STRING$(14,CHR$(154)):GOSUB 1300
1710 PRINT:PRINT:PRINT
1720 FOR I=1 TO 8
1730 PEN 8:I$=MID$(STR$(I),2):PRINT I$;":";:PEN 14:PRINT USING "####";H(I);:PEN
15:PRINT "...";:PEN 1:PRINT H$(I);
1740 PRINT :PRINT:NEXT
1750 PRINT:PRINT:PEN 3:PRINT" PULSE EL ESPACIADOR"
1760 KK$=" ":GOSUB 1910
1770 RETURN
1780 PAPER 0:MODE 0
1790 TEXT$="    REDEFINA TECLAS":GOSUB 1300
1800 TEXT$="   "+STRING$(16,CHR$(154)):GOSUB 1300
1810 PRINT:PRINT:PEN 1:PRINT:PRINT"         IZQUIERDA :- ";:GOSUB 1880:LE$=A$
1820 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT "          DERECHA :- ";:GOSUB 1880:RI$=A$
1830 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT "           ARRIBA :- ";:GOSUB 1880:UP$=A$
1840 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT "            ABAJO :- ";:GOSUB 1880:DO$=A$
1850 PRINT:PRINT:PRINT:PEN 3:PRINT "    PULSE ESPACIADOR"
1860 KK$=" ":GOSUB 1910
1870 RETURN
1880 KK$="zxcvbnm,./\];:lkjhgfdsaqwertyuiop@[

":REM ** los ultimo cuatro caracteres son CTRL [HIJK]
1890 GOSUB 1910:PEN 15:A$=K$:PRINT CHR$(1)+A$:PEN 1
1900 RETURN
1910 WHILE INKEY$<>"":WEND
1920 A=-1:WHILE A
1930 K$=INKEY$:IF K$="" THEN K$="!"
1940 IF INSTR(KK$,K$)<>0 THEN A=0
1950 WEND
1960 RETURN
1970 MODE 0
1980 S=S XOR 1:GOSUB 2080:LOCATE 1,1
1990 TEXT$="  LA RANA AMSTRAD  ":GOSUB 1300
2000 TEXT$=" "+STRING$(18,CHR$(154)):GOSUB 1300
2010 PRINT:PEN 14:PRINT" PULSE :"
2020 PEN 15:PRINT:PRINT:PRINT"J";:PEN 1:PRINT" : PARA JUGAR "
2030 PEN 15:PRINT:PRINT:PRINT"I";:PEN 1:PRINT" : INSTRUCCIONES "
2040 PEN 15:PRINT:PRINT:PRINT"L";:PEN 1:PRINT" : GANADORES "
2050 PEN 15:PRINT:PRINT:PRINT"T";:PEN 1:PRINT" : REDEFINIR TECLAS"
2060 PEN 15:PRINT:PRINT:PRINT"S";:PEN 1:PRINT" : SONIDO SI/NO "
2070 RETURN
2080 S=S XOR 1:LOCATE 20,1:PEN 10:IF S THEN PRINT S$; ELSE PRINT " ";
2090 RETURN
```

LA RANA

```
2100 PAPER 0:MODE 0
2110 TEXT$="     INSTRUCCIONES":GOSUB 1300
2120 TEXT$="    "+STRING$(14,CHR$(154)):GOSUB 1300
2130 PRINT:PEN 1:PRINT"Ayuda a la cansada  rana a alcanzar su  lugar de descanso
 en la parte superior  de la pantalla."
2140 PEN 2:PRINT:PRINT"Evita el trafico de la carretera y salta sobre los tronco
s y tortugas en el rio.";
2150 PEN 5:PRINT:PRINT"CONTROLES :"
2160 PEN 15:PRINT:PRINT"'";CHR$(1);LE$;"' .... IZQUIERDA";
2170 PRINT:PRINT"'";CHR$(1);RI$;"' .... DERECHA";
2180 PRINT:PRINT"'";CHR$(1);UP$;"' .... ARRIBA";
2190 PRINT:PRINT"'";CHR$(1);DO$;"' .... ABAJO"
2200 PRINT:PEN 3:PRINT "  PULSE ESPACIADOR";
2210 KK$=" ":GOSUB 1910:RETURN
2220 CALL &BC02:DIM H$(8),H(8),HO(4)
2230 SPEED INK 40,20
2240 FOR I=1 TO 8:H$(I)="Amstrad ":H(I)=300:NEXT
2250 DX=32:DY=32:LE$="z":RI$="x":UP$=":":DO$=".":S$=CHR$(210):S=1
2260 BORDER 0:PAPER 0:ZONE 255
2270 KEY DEF 0,1,11:KEY DEF 1,1,9:KEY DEF 2,1,10:KEY DEF 8,1,8
2280 GOSUB 2390
2290 GOSUB 2330
2300 GOSUB 3170
2310 GOSUB 2410
2320 RETURN
2330 ENV 1,5,1,2,2,-1,1,10,-1,1,5,1,1,5,-1,3
2340 ENT -1,5,-50,2,5,50,1
2350 ENV 2,1,0,20,14,-1,2
2360 ENV 3,8,1,2,14,-1,4
2370 ENT 2,1,0,20,3,127,1,1,0,40
2380 RETURN
2390 RESTORE 2400:FOR I=0 TO 15:READ D:INK I,D:NEXT:RETURN
2400 DATA 0,24,2,3,1,6,21,5,9,9,18,18,18,0,26,4
2410 SYMBOL 200,0,0,0,63,96,78,192,223
2420 SYMBOL 201,0,0,0,255,0,60,0,126
2430 SYMBOL 202,0,0,0,252,6,114,3,251
2440 SYMBOL 203,192,223,192,78,96,63,0,0
2450 SYMBOL 204,0,126,0,60,0,255,0,0
2460 SYMBOL 205,3,251,3,114,6,252,0,0
2470 SYMBOL 206,0,0,0,0,8,31,126,248
2480 SYMBOL 208,0,0,0,0,8,252,62,63
2490 SYMBOL 209,248,248,126,31,8,0,0,0
2500 SYMBOL 210,12,12,12,12,12,60,124,56
2510 SYMBOL 211,63,63,62,252,8,0,0,0
2520 SYMBOL 212,0,0,0,0,16,63,124,252
2530 SYMBOL 214,0,0,0,0,16,248,126,31
2540 SYMBOL 215,252,252,124,63,16,0,0,0
2550 SYMBOL 217,31,31,126,248,16,0,0,0
2560 SYMBOL 218,0,0,0,126,206,206,206,207
2570 SYMBOL 219,0,0,0,255,255,255,255,255
2580 SYMBOL 220,207,207,206,206,206,126,0,0
2590 SYMBOL 221,255,255,255,255,255,255,0,0
2600 SYMBOL 222,0,0,0,126,115,115,115,243
2610 SYMBOL 223,243,243,115,115,115,126,0,0
2620 SYMBOL 224,0,0,0,15,127,241,193,193
2630 SYMBOL 225,0,0,0,255,131,254,254,254
2640 SYMBOL 226,0,0,0,254,63,63,63,63
2650 SYMBOL 227,193,193,193,241,127,15,0,0
2660 SYMBOL 228,254,254,254,254,131,255,0,0
2670 SYMBOL 229,63,63,63,63,63,254,0,0
2680 SYMBOL 230,0,0,0,127,252,252,252,252
2690 SYMBOL 231,0,0,0,255,193,127,127,127
2700 SYMBOL 232,0,0,0,240,254,143,131,131
2710 SYMBOL 233,252,252,252,252,252,127,0,0
2720 SYMBOL 234,127,127,127,127,193,255,0,0
2730 SYMBOL 235,131,131,131,143,254,240,0,0
2740 SYMBOL 236,0,0,0,119,17,63,63,127
2750 SYMBOL 237,255,127,63,63,17,119,0,0
2760 SYMBOL 238,0,0,0,0,24,36,66,153
```

```
2770 SYMBOL 239,165,153,66,36,24,0,0,0
2780 SYMBOL 240,102,36,60,60,24,126,90,195
2790 SYMBOL 241,0,0,126,255,126,60,126,126
2800 SYMBOL 242,255,255,255,126,126,126,0,0
2810 SYMBOL 243,36,36,0,60,0,0,0,36
2820 SYMBOL 244,24,153,153,90,90,90,219,0
2830 RESTORE 3040
2840 R=12:GOSUB 3160:SLOG$=A$
2850 R=18:GOSUB 3160:LLOG$=A$
2860 R=9:GOSUB 3160:LCAR$=A$
2870 R=9:GOSUB 3160:RCAR$=A$
2880 R=15:GOSUB 3160:LLORRY$=A$
2890 R=15:GOSUB 3160:RLORRY$=A$
2900 R=12:GOSUB 3160:RSAL$=A$
2910 R=12:GOSUB 3160:LSAL$=A$
2920 R=12:GOSUB 3160:TURT$=A$
2930 R=12:GOSUB 3160:DITURT$=A$
2940 R=15:GOSUB 3160:FH$=A$:F$=CHR$(240)
2950 B1$=CHR$(14)+CHR$(13):B2$=CHR$(14)+CHR$(0)
2960 LCAR$=B1$+LCAR$+B2$:RCAR$=B1$+RCAR$+B2$:LLORRY$=B1$+LLORRY$+B2$:RLORRY$=B1$
+RLORRY$+B2$
2970 RSAL$=B1$+RSAL$+B2$:LSAL$=B1$+LSAL$+B2$
2980 U$=CHR$(11):LOE$=CHR$(15)+CHR$(7)+CHR$(219)+CHR$(8)+CHR$(10)+CHR$(221)+U$:L
OE$=B1$+LOE$+B2$
2990 TR$(1)=LOE$+RLORRY$+"    "+RSAL$+U$+"  "+LOE$+LOE$+RLORRY$
3000 TR$(2)=RCAR$+U$+"  "+RCAR$+U$+"    "+RCAR$+U$+"  "+RCAR$
3010 TR$(4)="  "+LLORRY$+LOE$+"    "+LSAL$+U$+"  "+LLORRY$+LOE$+LOE$
3020 TR$(3)=LCAR$+U$+"  "+LCAR$+U$+"    "+LCAR$+"  "+U$+LCAR$
3030 RETURN
3040 DATA 15,3,200,201,202,10,8,8,8,203,204,205
3050 DATA 15,3,200,201,201,201,202,10,8,8,8,8,8,203,204,204,204,205
3060 DATA 15,6,206,208,10,8,8,209,211
3070 DATA 15,4,212,214,10,8,8,215,217
3080 DATA 15,5,218,10,8,220,15,7,221,221,11,8,8,219,219
3090 DATA 15,7,219,219,8,8,10,221,221,15,5,223,8,11,222
3100 DATA 15,15,224,225,226,8,8,8,10,227,228,229
3110 DATA 15,3,230,231,232,8,8,8,10,233,234,235
3120 DATA 15,4,236,236,236,8,8,8,10,237,237,237
3130 DATA 15,4,238,238,238,8,8,8,10,239,239,239
3140 DATA 15,10,241,8,10,242,31,1,1,15,3,243,8,10,244
3150 DATA 15,3,243,8,10,244
3160 A$="":FOR I=1 TO R:READ D:A$=A$+CHR$(D):NEXT:RETURN
3170 RESTORE 3260:SYMBOL AFTER 200:MEMORY &A2FF
3180 SOUND 129,1000,80,10,1,1:SOUND 1,1000,0,10,1,1:SOUND 1,1000,0,10,1,1
 3190 MODE 0:INK 0,0:PEN 1:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
3200 TEXT$="       LA RANA":GOSUB 1300
3210 FOR I=&A300 TO &A414
3220 READ D$:D=VAL("&"+D$)
3230 POKE I,D:NEXT
3240 CALL &A300
3250 RETURN
3260 DATA 01,0E,A3,21,0A,A3,CD,D1,BC,C9,00,00,00,00,1C,A3
3270 DATA C3,45,A3,C3,6D,A3,C3,95,A3,C3,D5,A3,4C,53,43,52
3280 DATA B1,52,53,43,52,B1,4C,53,43,52,B2,52,53,43,52,B2
3290 DATA 00,DD,6E,00,DD,23,DD,23,2D,26,00,29,29,29,29,E5
3300 DATA D1,29,29,19,C9,F5,CD,31,A3,11,00,C0,19,23,06,08,C5
3310 DATA E5,D1,23,01,4E,00,1A,F5,1B,1A,ED,B0,12,F1,13,12,01,B1,07,09,C1,10
3320 DATA E8,F1,3D,20,D9,C9,F5,CD,31,A3,11,4F,C0,19,2B,06,08
3330 DATA C5,E5,D1,2B,01,4E,00,1A,F5,13,1A,ED,B8,12,F1,1B,12,01,4F,08,09,C1
3340 DATA 10,E8,F1,3D,20,D9,C9,F5,CD,31,A3,11,02,C0,19,06
3350 DATA 08,C5,E5,D1,06,02,1B,1A,F5,FE,04,38,02,AF,12,10,F5,06,4E,7E,FE,04,38,0
4,12,3E
3360 DATA 00,77,23,13,10,F3,06,02,F1,FE,04,38,01,12,13,10,F7,01,B2,07,09
3370 DATA C1,10,CF,F1,3D,20,C1,C9,F5,CD,31,A3,11,4D,C0,19
3380 DATA 06,08,C5,E5,D1,06,02,13,1A,F5,FE,04,38,02,AF,12,10,F5,06,4E,7E,FE,04,3
8,04,12
3390 DATA 3E,00,77,2B,1B,10,F3,06,02,F1,FE,04,38,01,12,1B,10,F7,01,4E,08
3400 DATA 09,C1,10,CF,F1,3D,20,C1,C9
```

PROGRAMAS

GENERADOR DE ENVOLVENTES



El procesador de sonido de los CPC permite un amplio control de los parámetros que componen la onda sonora. Entre ellos, los de más difícil manejo son ENV y ENT, que controlan la envolvente de volumen y la de tono, respectivamente. Su uso resulta muy complejo, y el programa que presentamos ayuda a programar estas envolventes, permitiendo su «dibujo» en una escala gráfica, y proporcionando la salida de los parámetros. Estos se pueden incluir en líneas DATA en el programa que interpretara finalmente la música.

El término «envolvente» se refiere a la variación con el tiempo del volumen o el tono de la nota. En el programa su programación se realiza por pasos, siendo necesario pulsar ENTER al acabar cada paso. Para definir la envolvente se debe mover la línea que aparece en la pantalla con las teclas del cursor. Al llegar al punto deseado se pulsa ENTER para definir el «paso», cuyos parámetros se imprimen, y se sigue el proceso.

Cuando se define la envolvente completa basta pulsar el ENTER del teclado numérico para almacenar la envolvente completa y oír el sonido que produce. El proceso es el mismo para envolventes de tono y de volumen. Las líneas que forman la envolvente deben estar compuesta por unidades enteras; en caso contrario, el programa muestra el error «ENVOLVENTE ERRONEA». Si ocurre, basta pulsar COPY para entrar en modo borrado. Una vez llevado el cursor a la posición correcta vuelva a pulsar COPY.

Al pulsar el ENTER del teclado numérico suena la nota, al tiempo que se escribe en pantalla la lista de datos que componen la envolvente. Así podremos apuntar los números para reproducir la secuencia en nuestros programas.

El programa reserva almacenamiento para quince envolventes de cada tipo y, con pequeñas modificaciones, pueden ser almacenadas en cassette o disco para su utilización posterior.

```
10 REM ********************************
20 REM *** GENERADOR DE ENVOLVENTES ***
30 REM ********************************
40 REM **** AMSTRAD CP 464-664-6128 ***
50 REM ********************************
60 REM
70 ON ERROR GOTO 960
80 DIM en(15)
90 DIM et(15,15)
100 DIM ev(15,15)
110 a=1:ch=0
120 PRINT CHR$(23);CHR$(0)
130 CLS:BORDER 0:INK 0,0:INK 1,21:INK 2,2:INK 3,1
140 PRINT "ENV o ENT (Pulse ";CHR$(34);"V";CHR$(34);" or "CHR$(34);"T";CHR$(34);
")"
150 IF INKEY (55) AND 32<>0 AND INKEY(51) AND 32<>0 THEN GOTO 150
160 iky=INKEY(55)
170 FOR j=1 TO 15:IF ev(j,1)<>0 THEN NEXT
180 j1=j
190 FOR j=1 TO 15:IF et(j,1)<>0 THEN NEXT
200 j2=j
210 CLS
220 LOCATE 1,1
230 IF iky>=0 THEN PRINT "Envolvente de volumen No:";j1:GOTO 250
240 PRINT "Envolvete de tono No";J2
250 PRINT"Use ";CHR$(34);"ENTER";CHR$(34);"Para codificar esta seccion"
260 PRINT"ENTER (numerico) Para fin de envolvente"
270 GOSUB 850
280 ERASE en:DIM en (15)
290 PLOT 0,240,1
300 x1=0:y1=0
310 stflg=1:hflag=0:vflag=0
320 x=0:y=0:h=0:v=0
330 LOCATE 1,19:PRINT "Use las teclas de cursor para trazar lospasos de envolven
te"
340 DRAWR 4*x,4*y
350 LOCATE 35,5:PRINT (YPOS-240)/4
360 Z$=INKEY$:IF Z$=""THEN 360
370 IF INKEY (9)=0 THEN ch=ch XOR 1:PRINT CHR$(23);CHR$(ch):LOCATE 1,18:IF ch=1
THEN PRINT "BORRADO" ELSE PRINT"        "
380 PRINT CHR$(23);CHR$(ch)
390 IF INKEY (18)=0 THEN 480
400 IF INKEY(6)=0 THEN 620
410 x=0:y=0
420 x=(INKEY(1)=0)*(XPOS<635)-(INKEY(8)=0)*(XPOS>0)
430 y=(INKEY(0)=0)*(YPOS<352)-(INKEY(2)=0)*(XPOS>128)
440 x1=x1+x:y1=y1+y
450 IF x <>0 THEN hflag =1:IF vflag=1 THEN vflag=0:h=h+x-stflg*x:stflg=0
460 IF y<>0 THEN vflag=1:IF hflag=1 THEN hflag=0:v=v+y-stflg*y:stflg=0
470 GOTO 340
480 IF ABS(H)<>ABS(V) THEN LOCATE 1,20:PRINT "ENVOLVENTE ERRONEA ":GOTO 360
490 V=V+SGN(V):H=H+SGN(H)
500 IF h=0 THEN h=1
510 REM
520 LOCATE 1,20:PRINT SPACE$(39)
530 PRINT"No. PASOS:":PRINT"TAMANO   :":PRINT"PAUSA   :"
540 en(a)=h:LOCATE 11+a,21:PRINT h
550 IF V=0 THEN en(a+1)=0:GOTO 570
560 en (a+1)=SGN(v)*ROUND (y1/v)
570 LOCATE 11+A,22:PRINT EN (A+1)
580 en (A+2)=ROUND(X1/H)
590 LOCATE 11+a,23:PRINT en (a+2)
600 a=a+3:IF a<15 THEN 300 ELSE 620
```


PROGRAMAS

```
610 REM
620 REM ***** CODIFICA ENVOLVENTE ****
630 REM
640 REM *******    VOLUMEN  ********
650 REM
660 IF iky < 0 THEN GOTO 730
670 FOR j=1 TO 15:ev(j1,j)=en(j):NEXT
680 ENV J1,EV(J1,1),EV(J1,2),EV(J1,3),EV(J1,4),
EV(J1,5),EV(J1,6),EV(J1,7),EV(J1,
8),EV(J1,9),EV(J1,10),EV(J1,11),EV(J1,12),EV(J1,13),
EV(J1,14),EV(J1,15)
690 IF J2>1 THEN J2=J2-1
700 GOTO 800
710 STOP
720 REM
730 REM ***** CODIFICA ENVOLVENTE *****
740 REM
750 REM *************  TONO   *********
760 REM
770 FOR J=1 TO 15:ET(J2,J)=EN(J):NEXT
780 ENT -j2,et(J2,1),et(J2,2),et(J2,3),et(J2,4)
,et(J2,5),et(J2,6),et(J2,7),et(J2
,8),et(J2,9),et(J2,10),et(J2,11),et(J2,12),et(J2,13)
,et(J2,14),et(J2,15)
790 IF J1>1 THEN J1=J1-1
800 SOUND 129,478,0,0,J1,J2
810 LOCATE 1,25
820 PRINT CHR$(34);"ENTER";CHR$(34);" Selecciona
nueva envolvente ";CHR$(22)+CHR
$(0)
830 IF INKEY$="" THEN GOTO 830
840 IF INKEY (18)<>-1 THEN GOTO 110 ELSE 800
850 REM
860 c1=0:c2=0
870 LOCATE 1,4
880 FOR i=1 TO 7
890 FOR j=1 TO 10
900 PAPER 2:PRINT" ";:PAPER 3:PRINT " ";:PAPER 2:PRINT
" ";:PAPER 3:PRINT" ";
910 NEXT
920 FOR j=1 TO 10
930 PAPER 3:PRINT" ";:PAPER 2:PRINT " ";:PAPER
3:PRINT " ";:PAPER 2:PRINT" ";
940 NEXT :NEXT
950 PLOT 0,240:DRAW 639,240
960 PAPER 0
970 RETURN
980 REM
990 REM *** TRATAMIENTO DE ERRORES ***
1000 REM
1010 IF ERR=10 THEN GOTO 110
1020 CLS
1030 LOCATE 1,10
1040 CLS:INK 3,16
1050 LOCATE 7,10
1060 PEN 3
1070 PRINT "ERROR ";ERR;" EN LINEA ";ERL
1080 PRINT:PRINT
1090 PRINT TAB (10);"COMIENZE DE NUEVO"
1100 END
```



UN ORDENADOR MUY MUSICAL (2)

El mes pasado presentamos la teoría básica de la generación de sonido y estudiamos los cuatro parámetros de la instrucción SOUND. Este mes se estudian con más detalle los parámetros restantes, que permiten conseguir efectos muy interesantes en nuestras melodías.

Una escala para subir a lo más alto

En primer lugar vamos a usar los parámetros que sabemos ya manejar para tocar su escala musical. A primera vista el problema no resulta muy fascinante, pero es una buena manera de repasar lo estudiado y resolver nuestros problemas. La solución que primero viene a la cabeza es introducir una serie de instrucciones SOUND como las siguientes:

```
10 SOUND 1,319,35,12: REM sol
20 SOUND 1,284,35,12: REM la
30 SOUND 1,253,35,12: REM si
40 SOUND 1,239,35,12: REM do
50 SOUND 1,213,35,12: REM re
60 SOUND 1,190,35,12: REM mi
70 SOUND 1,169,35,12: REM fa#
80 SOUND 1,159,35,12: REM sol
```

Este método de conseguir una escala plantea dos problemas importantes: En primer lugar, teclear esta pila de sentencias cada vez que queramos usar una melodía resulta pesado. Como gran parte de los parámetros son comunes, se puede acortar el trabajo introduciendo la sentencia **SOUND** en el bucle **FOR-NEXT**. Ahí es donde aparece el segundo problema: para tocar una nota cualquiera, el comando **SOUND** debe tener el valor del tono. Podemos mejorar el programa anterior incluyendo los valores del tono en sentencias **DATA**, pero la solución no es la más eficiente.

Los intervalos entre semitonos de la tabla de tonos y frecuencias (en un apéndice del manual del ordenador) no son uniformes, y no es cuestión de buscar e introducir una masa ingente de números cada vez que interpretemos una melodía. Necesitamos un medio de convertir la frecuencia de una nota en el valor correcto de tono que requiere nuestro procesador de sonido. Como casi siempre, la respuesta esta en el manual, aunque hay que saber buscar.

Buscando en el apéndice 7 de la guía del usuario encontramos una columna que convierte una nota musical en la frecuencia deseada. Perfecto. El único problema es que tiene una pequeña errata. Usándola como está, la nota producida aparece en orden inverso de tono. La fórmula correcta viene a continuación:

frecuencia = 440*[2̂(octava + + (semitono−10)/12)]

Es una buena manera de obtener la nota correcta, ya que los valores que debemos introducir son más fáciles de manejar. «Octava» indica la altura dentro de la gama de ocho octavas que maneja el procesador de sonido y «semitono» responde al semitono dentro de la escala: 1 corresponde a DO, 2 a DO#, etc..., pero no acaba aquí la historia. La ecuación que acabamos de ver nos da sólo la frecuencia, pero el segundo parámetro de la sentencia **SOUND** requiere el valor del tono. Así que tenemos que convertir un valor al otro. La segunda formula en la guía del usuario (correcta) nos sirve para hacerlo:

tono = ROUND (125.000/frecuencia)

Tenemos ya las herramientas para escribir un pequeño programa que toque una escala musical sin tener que buscar en la tabla de tonos continuamente. La única tabla que sigue siendo útil es la que relaciona los números de semitono con las notas musicales, (tabla 1). Por ejemplo, si octava es cero y semitono vale uno estaremos interpretando el DO de la escala central. Para pasar a octavas más altas, basta cambiar el número de octava o utilizar números de semitono superiores a 12.

La versión final del programa que toca la escala de DO mayor queda como sigue:

Nota	Semitono
DO	1
DO#	2
RE	3
RE#	4
MI	5
FA	6
FA#	7
SOL	8
SOL#	9
LA	10
LA#	11
SI	12

Se ha usado el valor 13 para representar el DO de la octava siguiente. Se puede aplicar el mismo principio para tocar otras escalas o grupos de notas.

Dejemos la música por un momento y sigamos explicando los parámetros restantes de la introducción **SOUND**.

```
10 FOR nota=1 TO 8
20 octava=0
30 READ semitono
40 frecuencia=440*(2^
(octava+(semitono-10)/12))
50 tono=ROUND
(125000/frecuencia)
60 SOUND 1,tono,35,14
70 NEXT nota
80 DATA 1,3,5,6,8,10,12,13
```



Parámetros de sonido

Hasta ahora hemos explicado los primeros cuatro parámetros que indican el canal que vamos a usar, el tono,

T A L

la duración y el volumen del sonido generado. Los dos parámetros siguientes están relacionados con la envolvente y los trataremos más adelante; pasamos al último parámetro, que controla el período de ruido.

Es un parámetro muy útil, especialmente en la generación de efectos de sonidos para juegos. Cuando se utiliza añade una cierta magnitud de ruido al canal de sonido que se utilice. Para ver el efecto de la adicción de ruido a un canal introduzca una instrucción como la siguiente:

/ SOUND 1, 284, 50, 7

A continuación, añada ruido mediante el parámetro final. Debe ser un valor comprendido entre 1 y 31. Para introducirlo hay que rellenar los parámetros que aún no hemos explicado: use ceros de momento. La linea queda así:

/ SOUND 1, 284, 50, 7, 0, 0, 10

Para ver el efecto de este parámetro se pueden utilizar diferentes valores. Aunque por ahora no se le vea una utilidad a este parámetro, los efectos de «ruido blanco» son una opción útil para imitar sonidos extraños en nuestros programas. Pero basta ya de ruido: todavía quedan algunos cabos sueltos en nuestra explicación de la sentencia **SOUND**.

Los canales de sonido del Amstrad

Como ya dijimos el mes pasado, el primer parámetro de **SOUND** (C) tiene un valor entre 1 y 255; pero sólo explicamos como tocar sonidos por un sólo canal. El comando **SOUND** es mucho más potente de lo que parece a primera vista, y ofrece opciones muy versátiles. La más interesante es su capacidad de combinar varios canales de sonido simultáneamente, de manera que toquen juntos. El uso de esta característica resulta algo confuso, y es donde surgen las mayores dudas. La comprensión del uso conjunto de dos canales no es tan difícil como parece, aunque obliga a hacer unas pocas operaciones mentales.

Lo primero que se debe comprender son las diferentes posibilidades del parámetro del canal. El valor puede ser, o bien un número que especifica el canal que va a sonar (por ejemplo, **SOUND** 1 implica que suena el canal A) o bien un conjunto de acciones simultáneas que proporcionan el resultado final. Si el final de esta frase no parece claro, tranquilidad. No es tan difícil como parece y lo veremos en seguida.

Para simplificar la explicación, vamos a dividir la actuación del chip de sonido en partes. En primer lugar el parámetro «C» sirve para indicar el estado de los canales: que canal interpretará el sonido. En segundo lugar se pueden combinar dos o más canales juntándolos. En tercer lugar, el sonido se puede retener hasta que lo liberemos (usando la instrucción **RELEASE**) y, por fin, se puede borrar la cola de sonido.

Para crear un estado particular se usan los valores que representan estos efectos, bien por separado o conjuntamente. Los valores básicos se muestran en la tabla 2.

Valor	Efecto
1	Suena el canal A
2	Suena el canal B
4	Suena el canal C
8	Junto con el A
16	Junto con el B
32	Junto con el C
64	Retención
128	Borrado

Para combinar varios efectos se deben usar los valores correspondientes. Intente adelantar la respuesta al siguiente ejemplo para ver si ha entendido correctamente:

¿Cúal es el estado de sonido si debe sonar el canal A, junto con el B, y reteniendo el sonido? La respuesta correcta es 81. Veámosla por partes:

1 (canal A)
+16 (Junto con el B)
+64 (retenido)
=81

Practique con los valores hasta estar seguro del funcionamiento. La comprensión correcta de esta opción es muy importante, ya que es la base de efectos tan importantes como armonías y sincronización de los canales de sonido.

Acabamos este capítulo con dos comandos que los principiantes en el uso del chip de sonido olvidan con frecuencia.

Colas de sonido

Se supone frecuentemente que las instrucciones **BASIC** que controlan el chip de sonido son tres: **SOUND, ENV** y **ENT**. Pero hay dos más que puede encontrar extremadamente útiles. El primero es el comando **RELEASE**.

Hemos descrito anteriormente como se puede retener un canal de sonido usando un número de estado de canal de 64. No existe, en la instrucción **SOUND**, un parámetro equivalente para liberar el sonido. Naturalmente, en inglés **RELEASE** significa «liberar». Esta sentencia lleva un parámetro entre 1 y 7; el valor usado se relaciona con el valor en la tabla 2 que

queremos liberar. El comando **RELEASE** 1, por ejemplo, libera el sonido en el canal A (si estaba retenido).

La otra instrucción es la función **SQ**. Se refiere a la cola de sonido (Sound Queue) y nos devuelve como resultado información sobre la cola indicada. Si no está familiarizado con el concepto de «cola» en informática, imagínese que hay cinco personas esperando para compar Amstrad User en el quiosco. El quiosquero sólo puede vender un ejemplar cada vez (así que suscríbase o tendrá que esperar). De manera parecida cada canal de sonido tiene una cola de órdenes que esperan su turno de ejecución, pero sólo se maneja una cada vez. Para ver el estado de la cola de sonido de cada canal se puede usar la función **SQ**.

Esta función tiene un parámetro, el número del canal (1 a 3); **SQ** (1) devuelve información sobre el canal A. Otro uso de la función nos permite saber si una cola de sonido está activa todavía. El siguiente programa usa esta característica:

```
10 PRINT "Ahora suena
el canal B"
20 SOUND 2,358,300,15
30 WHILE SQ(2)>127 : WEND
40 PRINT "Eso es todo,
amigos !"
```

El mensaje final en la línea 40 no debe aparecer hasta que se borre la cola de sonido o acabe. Si elimina la linea 30 verá más claramente el efecto de la función. La linea 30 comprueba continuamente la cola de sonido del canal B(2) para ver si está vacía. El valor de 127 es importante, ya que un valor mayor de 127 indica que la cola está todavía activa. Cuando la cola se desactiva la condición de bucle **WHILE** no se cumple y se imprime el mensaje final.

Ya está bien por este mes. Igual que el mes pasado, practique lo que hemos visto en este capítulo hasta estar seguro de entenderlo todo; el próximo mes escribiremos el tercer acto de este drama musical.







Libro: Autodidáctico de BASIC
Autor: Amstrad Consumer Electronics
Editorial: Indescomp
Páginas: 131 (1.er volumen)

Siempre resulta difícil aprender BASIC con el manual de un ordenador. Por ello aparece este libro, escrito por un equipo de Amstrad y editado en España por Indescomp. Su propósito es doble: facilitar el aprendizaje del BASIC para los usuarios poco familiarizados con la informática, y ahorrar el trabajo de escribir largos programas de ejemplo. Para ello el libro incluye dos cintas. La primera contiene los programas utilizados en el libro. Al no ser necesaria la introducción de los ejemplos, se gana en claridad (los sempiternos bugs no harán su aparición.

La segunda cinta contiene ejercicios de autoevaluación, que se deben realizar al final de cada capítulo (excepto los de introducción). El uso del libro como manual didáctico completo se ve así realizado.

Los contenidos de esta primera entrega crecen en dificultad gradualmente: los primeros capitulos se dedican al estudio de las instrucciones más generales, y se van presentando estructuras más complicadas según se avanza. El capítulo 9, Donde se estudia la forma de estructurar los programas, y la relación entre especificación del programa y lenguaje de ordenador, es uno de los más logrados.

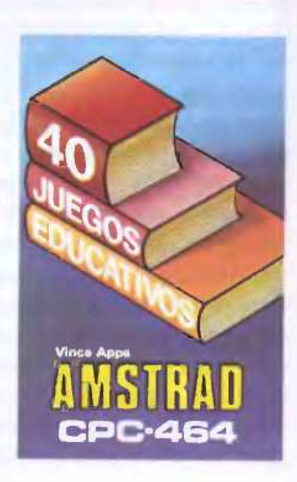
A continuación se estudian los comandos de sonido y lectura de caracteres del teclado.

Por tratarse de un libro de introducción, los comandos de control de ventanas y gestión de interrupciones se dejan para la segunda parte. Así, el libro interesa sobre todo a las personas con escasos conocimientos de informática que busquen una introducción gradual al Amstrad. El libro, por lo demás viene compensado por las dos cintas que incluye y la presentación y traducción resultan muy correctas.

Libro: 40 Juegos Educativos
Autor: Vince Apps
Editorial: Indescomp
Páginas: 209

Su contenido se corresponde exáctamente con el título: nos ofrece los listados de 40 programas educativos en BASIC. Se trata de programas lúdicos, donde se desarrollan habilidades numéricas y verbales, de ortografía, etc. Muchos de ellos se pueden ampliar para cubrir nuevas situaciones o mayor cantidad de datos.

Para cada programa se incluye una breve descripción, seguida de una explicación de su uso y el listado propiamente dicho. Si bien los listados han sido traducidos al castellano, no ocurre lo mismo con la materia de algunos programas, que sirven, por ejemplo, para aprender la situación de los condados y las principales ciudades de Gran Bretaña. En otros casos se ha hecho una traducción excelente de los programas, que utilizan palabras y situaciones españolas.



En la mayor parte de los programas se incluyen consejos de programación, y se sugieren mejoras a algunas rutinas. El libro requiere un conocimiento del BASIC y el manejo del Amstrad mínimo para saber introducir los programas y detectar los errores de escritura que se puedan introducir. A partir de ahí, sirve para aprender de una manera práctica.

Un libro, en resumen, que gustará a quienes prefieren los ejemplos, y que incluye entre los programas algunos tan útiles como «Gráficos de barras», o tan divertidos como «La sopa de letras» y «El ahorcado». La traducción y la presentación son correctas, y el libro proporciona material para «comerse el coco» durante bastante tiempo a los principiantes del BASIC.



- Envíos a domicilio a toda España
- Sin gastos de envío
- Servicio rápido

Si no encuentra el programa que está buscando, el periférico que necesita o el libro que le apetece...

Tenemos todo para su

AMSTRAD

JUEGOS

Ref.	Título	P.V.P.
AMC-100	HOME RUNNER	1.900.-
AMC-101	GRAND PRIX	1.900.-
AMC-102	HARRIER ATTACK	1.900.-
AMC-103	SPANNERMAN	1.900.-
AMC-104	AGUILAS DEL ESPACIO	1.900.-
AMC-106	LA PULGA	1.900.-
AMC-107	FRED	1.900.-
AMC-108	MASTERCHESS	1.900.-
AMC-109	LASERWARP	1.900.-
AMC-110	HAUNTED EDGES	1.900.-
AMC-111	CODENAME MAT	1.900.-
AMC-112	AMSGOLF	1.900.-
AMC-113	HUNCHBACK (QUASIMODO)	2.200.-
AMC-114	HUNTER KILLER	1.900.-
AMC-115	ROLAND EN EL TIEMPO	1.900.-
AMC-116	ATOM SMASHER	1.900.-
AMC-117	ELECTRO FREDDY	1.900.-
AMC-118	ADMIRAL GRAPH SPEE	1.900.-
AMC-119	COMANDO ESTELAR	1.900.-
AMC-120	MANIC MINER	2.200.-
AMC-121	ASTRO ATTACK	1.900.-
AMC-122	QUACK	1.900.-
AMC-123	BILLAR (SNOOKER)	2.200.-
AMC-124	ROLAND EN EL TREN	1.900.-
AMC-125	LA PLAGA GALACTICA	1.900.-
AMC-126	ROLAND EN EL INFIERNO	1.900.-
AMC-127	SIMULADOR DE VUELO 377	2.300.-
AMC-128	ROLAND AHOY	1.900.-
AMC-129	EL PUENTE	1.900.-
AMC-130	MR. WONG	1.900.-
AMC-132	MUTANT MONTY	1.900.-
AMC-133	TENIS	1.900.-
AMC-134	LABERINTO DEL SULTAN	1.900.-
AMC-135	PUNCHY	1.900.-
AMC-136	ALIEN BREAK	1.900.-
AMC-137	FRUIT MACHINE	1.900.-
AMC-138	OH MUMMY	1.900.-
AMC-139	SPLAT	1.900.-
AMC-140	CRAZY GOLF	1.900.-
AMC-141	CUBIT	1.900.-
AMC-142	3D INVASORES	1.900.-
AMC-143	EL PREMIO	1.900.-
AMC-144	JET BOOT JACK	1.900.-
AMC-145	ROLAND EN EL ESPACIO	1.900.-
AMC-146	PYJAMARAMA	1.900.-
AMC-147	BOY SCOUT	1.900.-
AMC-148	FANTASTIC VOYAGE	1.900.-
AMC-149	THE KEY FACTOR	1.900.-
AMC-150	JAMMIN	1.900.-
AMC-151	SUPER PIPELINE	1.900.-
AMC-152	TRAFFIC	1.900.-
AMC-153	CATASTROPHES	1.900.-
AMC-154	SORCERY	1.900.-
AMC-155	ROLAND Y LOS CUBOS	1.900.-
AMC-156	FRANK'STEIN	1.900.-
AMC-157	GATE CRASHER	1.900.-
AMC-158	EL JUEGO DE LOS NUMEROS	1.900.-
AMC-159	HOCKEY	1.900.-
AMC-160	AIR WOLF	1.900.-
AMC-161	GRAN PRIX RALLY II	1.900.-
AMC-162	SUBTERRANEAN STRYKER	1.900.-
AMC-163	ALIEN	1.900.-
AMC-164	3D STUNT RIDER	1.900.-
AMC-165	DRAGONS	1.900.-
AMC-166	BRAXX BLUFF	1.900.-
AMC-167	HOUSE OF USHER	1.900.-
AMC-168	DEFEND OR DIE	1.900.-
AMC-169	AJEDREZ TRIDIMENSIONAL (Serie Oro)	2.600.-
AMC-170	3D GRAND PRIX (Serie Oro)	2.600.-
AMC-171	3D BOXING (Serie Oro)	2.600.-
AMC-172	SUPER TRIPPER (Serie Oro)	2.600.-

EDUCATIVOS

Ref.	Título	P.V.P.
AMC-300	ANIMAL, VEGETAL, MINERAL	1.900.-
AMC-301	PLANETARIUM/TIERRA	1.900.-
AMC-302	RIOS/CAPITALES	1.900.-
AMC-303	PERSONAJES/CRONO	1.900.-

PROFESIONALES

Ref.	Título	P.V.P.
AMC-500	Contabilidad Personal	3.400.-
AMC-501	AMSCALC (Hoja Cálculo)	4.900.-
AMC-502	AMSWORD (Proceso Textos Simple)	2.300.-
AMC-503	AMSWORD II. Proceso de Texto	5.500.-
AMC-504	AMSBASE. Base de Datos	2.300.-
AMC-505	STOCK-AID	2.200.-
AMC-506	GENERADOR DE FACTURAS, FICHAS Y DOCUMENTOS (Invostat)	2.200.-
AMC-507	BASE DE DATOS Y ETIQUETAS	2.200.-
AMC-508	TRATAMIENTO DE FICHEROS (MasterFile)	4.900.-
AMC-509	EL EMPRESARIO Instruc. para dirigir su negocio	4.900.-
AMC-510	HOJA DE CALCULO (MasterCalc)	5.800.-

UTILIDADES Y LENGUAJES

Ref.	Título	P.V.P.
AMC-700	DEVPAC. ENSAMBL/DESENSAMBLADOR	4.900.-
AMC-701	HISOFT PASCAL	5.500.-
AMC-702	Diseñador de Pantallas	4.900.-
AMC-703	AMSDRAW Gráficos y dibujos	2.300.-

Ref.	Título	P.V.P.
AMC-704	GUIA DE PASCAL (libro)	8.500.-
AMC-705	FORTH	5.800.-
AMC-706	AMSTEST	1.900.-

JUEGOS

Ref.	Título	P.V.P.
AMD-100	FRED/LA PLAGA GALACTICA	5.500.-
AMD-101	LA PULGA/AMSDRAW	3.500.-
AMD-102	ROLAND EN EL ESPACIO	2.900.-
AMD-103	SORCERY	2.900.-
AMD-104	PYJAMARAMA	2.900.-
AMD-105	EL JUEGO DE LOS NUMEROS	2.900.-
AMD-106	HOCKEY	2.900.-
AMD-107	AIRWOLF	2.900.-
AMD-108	GRAN PRIX RALLY II	2.900.-
AMD-109	SORCERY PLUS (Serie Oro)	3.400.-
AMD-110	AJEDREZ TRIDIMENSIONAL (Serie Oro)	3.400.-
AMD-111	3D GRAND PRIX (Serie Oro)	3.400.-
AMD-112	3D BOXING (Serie Oro)	3.400.-
AMD-113	BEACH HEAD (Serie Oro)	3.400.-
AMD-114	SUPER TRIPPER (Serie Oro)	3.400.-

EDUCATIVOS

Ref.	Título	P.V.P.
AMD-300	MIRANDO LAS ESTRELLAS	4.900.-
AMD-301	PLANETARIUM/CRONO/TIERRA	2.900.-
AMD-302	CAPITALES/RIOS/PERSONAJES	2.900.-

PROFESIONALES

Ref.	Título	P.V.P.
AMD-500	PLANIFICACION DE PROYECTOS (Project Planner)	5.500.-
AMD-501	TOMANDO DECISIONES (Decision Maker)	5.500.-
AMD-502	BASE DE DATOS CP/M (Micropen)	12.000.-
AMD-503	TRATAMIENTO DE TEXTOS CP/M (MicroScript)	12.000.-
AMD-504	TRATAMIENTO DE TEXTOS (Amsword)	6.500.-
AMD-505	CONTABILIDAD GENERAL	14.500.-
AMD-506	CONTROL DE STOCK	12.000.-
AMD-507	CONTROL DE VENCIMIENTOS	8.500.-
AMD-508	HOJA DE CALCULO CP/M (MicroSpread)	12.000.-
AMD-509	EL EMPRESARIO (Instruc. para dirigir su negocio)	6.500.-
AMD-510	MASTERCALC	6.500.-
AMD-511	TRATAMIENTO DE TEXTOS PROFESIONAL (Amsword II)	6.500.-

UTILIDADES Y LENGUAJES

Ref.	Título	P.V.P.
AMD-700	HISOFT PASCAL	6.500.-
AMD-701	ENSAMBLADOR/DESENSAMBLADOR (DevPac)	6.500.-
AMD-702	DISEÑADOR DE PANTALLAS (Screen Designer)	5.500.-
AMD-703	GUIA DE PASCAL	6.500.-
AMD-704	FORTH	6.500.-

COMPLEMENTOS

Ref.	Título	P.V.P.
AMD-900	DISCO VIRGEN 3"	1.100.-

LIBROS EN CASTELLANO

Ref.	Título	P.V.P.
AML-100	Curso Autod de Basic I	2.900.-
AML-101	Programando con Amstrad	2.400.-
AML-102	Juegos sensacionales para Amstrad	1.950.-
AML-103	40 Juegos Educativos para Amstrad	1.950.-
AML-104	Guía de Referencia Basic para el Programador	3.400.-
AML-105	Música y Sonidos con el Amstrad	1.200.-
AML-106	Hacia la Inteligencia Artificial con Amstrad	1.500.-
AML-107	Código máquina para principiantes con Amstrad	2.100.-
AML-108	Curso autodidáctico Basic II	2.900.-
AML-109	Programando Basic con AMSTRAD	2.100.-
AML-110	Técnicas de Programación de Gráficos en el Amstrad	1.950.-
AML-500	Manual de Firmware (en inglés)	3.900.-

PERIFERICOS Y ACCESORIOS

Ref.	Título	P.V.P.
AMP-100	Unidad de Diskette con controlador	59.900.-
AMP-101	Unidad de Diskette sin controlador	52.900.-
AMP-102	Modulador TV para 464	9.900.-
AMI- 103	Impresora	49.900.-
AMP-104	Cable Centronics	4.000.-
AMI- 105	Impresora Printer 80	53.900.-
AMP-105	Cable 2.ª unidad disco	3.750.-
AMP-106	Cable Cassette 664 (audio)	1.250.-
AMP-107	Modulador TV para 664 y 6128	10.300.-
AMP-108	Sintetizador de Voz SSA-1	9.900.-
AMP-109	Interface Serie RS 232 C	12.665.-
SVP- 116	JOYSTICK QUICKSHOT I	1.900.-
SPV- 117	JOYSTICK QUICKSHOT II	2.800.-
SVP- 133	JOYSTICK QUICKSHOT VII	2.500.-

BOLETIN de PEDIDO

Ref.	TITULO	Cant.	P. V. P.	TOTAL
	PRECIO TOTAL PESETAS			

Nombre

Apellidos

Dirección

Población

D.P. Teléfono

Incluyo talón Bancario a nombre de "CHIPS & TIPS" ☐

Contra Reembolso ☐

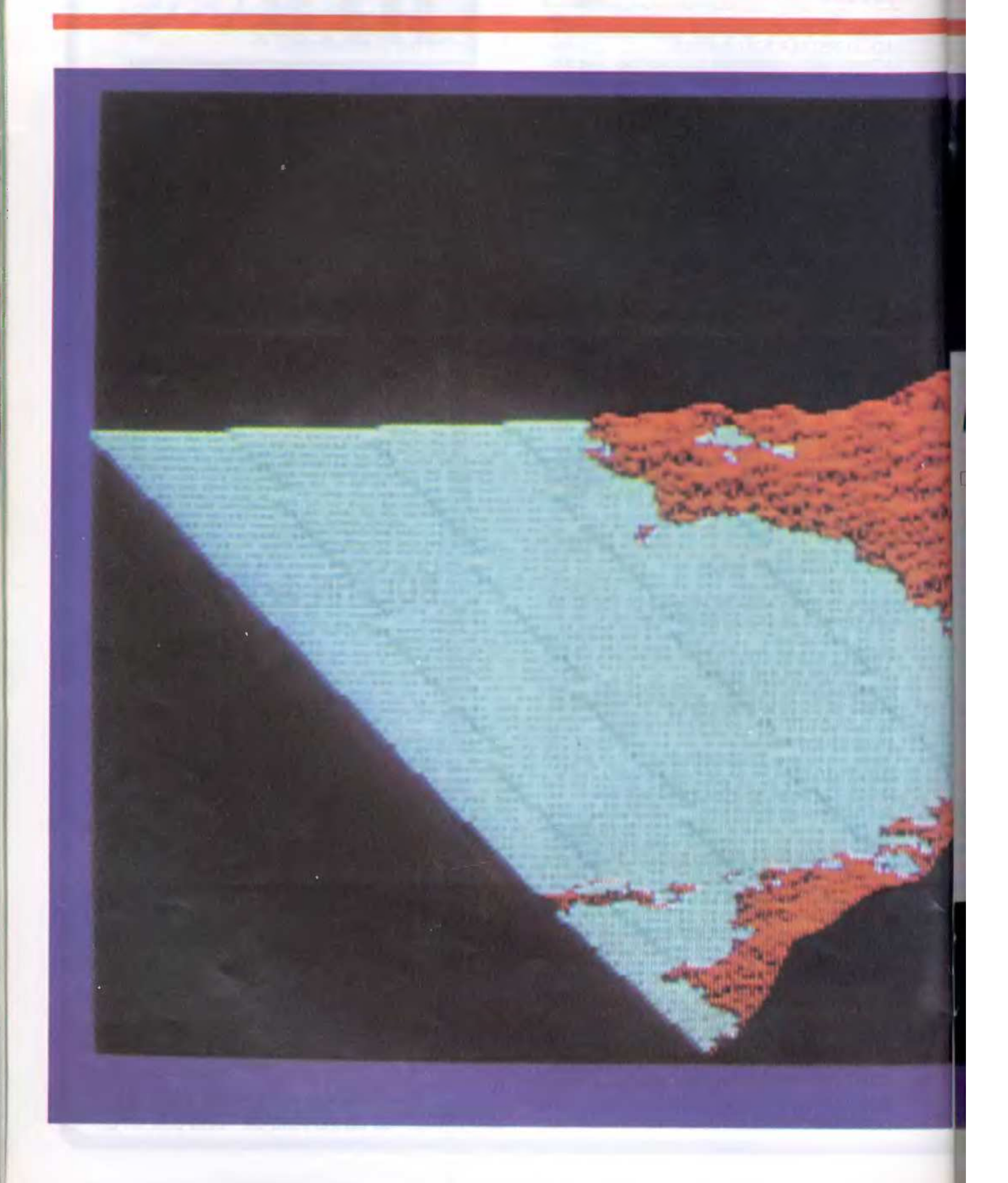
ENVIEN ESTE BOLETIN A:



"CHIPS & TIPS", C/. Puerto Rico, 21. 28016 MADRID
Pedidos por teléfono (91) 250 74 02

"SOFTMAIL" Es un servicio de "CHIPS & TIPS"

PAISAJES EXTR



RATERRESTRES



Los muchachos de LucasFilm son grandes investigadores de la síntesis de imágenes por ordenador. En los intervalos entre batallas galácticas estudian cómo mejorar sus efectos especiales por ordenador. De su laboratorio salió el algoritmo que ha inspirado el programa BASIC que se presenta a continuación. Sirve para dibujar paisajes extraterrestres en tres dimensiones, basándose en curiosidades matemáticas como la
ıctal.

ɪs son superficies que
ɪ una manera recursiva,
ɪ por repetición de sí
ɪor ejemplo, se dibuja
ɪ se utiliza la parte
da lado como base
o triángulo
de menores
, nunca acabaremos
ırva, ya que siempre
ɪulos por rellenar.
ımos en el dibujo, éste
ada vez más a una
opo de nieve, con
ella. La propiedad más
ɪ este tipo de curvas
ɪensión, calculada por
os, es mayor que uno
ɪos que dos
Su nombre surge de
ɪsión FRACcional».

ı que presentamos
oyección en
perspectiva de una superficie fractal. En este caso la definición es muy intuitiva: imaginemos que tenemos un triángulo, y levantamos o bajamos al azar el punto medio de cada lado. Uniéndolos obtenemos una superficie formada por cuatro triángulos. Si repetimos el proceso con cada uno, tendremos dieciseis, y continuando con él, acabaremos por obtener una superficie parecida a un paisaje

PAISAJES EXTR

RESPUESTA COMERCIAL
Autorización Nº 7000
B.O.C. Nº 10 de 30-8-85

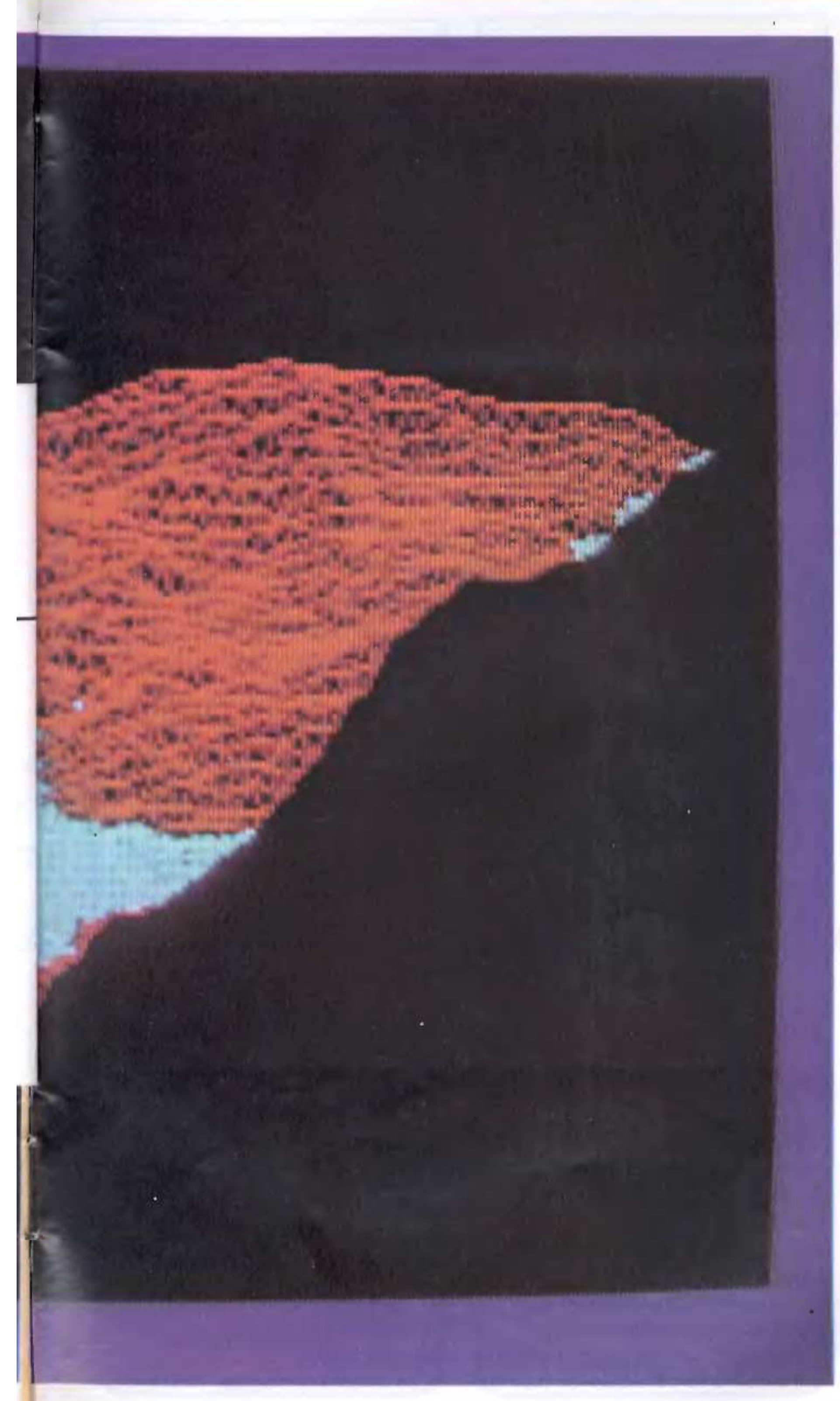
NO
NECESITA
SELLO
A franquear
en destino

indescomp S.A.

Departamento de Publicaciones

Apartado de Correos 267 F.D.
M A D R I D

RATERRESTRES



Los muchachos de LucasFilm son grandes investigadores de la síntesis de imágenes por ordenador. En los intervalos entre batallas galácticas estudian cómo mejorar sus efectos especiales por ordenador. De su laboratorio salió el algoritmo que ha inspirado el programa BASIC que se presenta a continuación. Sirve para dibujar paisajes extraterrestres en tres dimensiones, basándose en curiosidades matemáticas como la geometría fractal.

Las fractales son superficies que se definen de una manera recursiva, generalmente por repetición de sí mismas. Si, por ejemplo, se dibuja un triángulo y se utiliza la parte central de cada lado como base para un nuevo triángulo (lógicamente de menores dimensiones), nunca acabaremos de trazar la curva, ya que siempre quedan triángulos por rellenar. Según avanzamos en el dibujo, éste se parecerá cada vez más a una parte de un copo de nieve, con forma de estrella. La propiedad más interesante de este tipo de curvas es que su dimensión, calculada por ciertos métodos, es mayor que uno (curvas) y menos que dos (superficies). Su nombre surge de ahí, de «dimensión FRACcional».

El programa que presentamos realiza una proyección en perspectiva de una superficie fractal. En este caso la definición es muy intuitiva: imaginemos que tenemos un triángulo, y levantamos o bajamos al azar el punto medio de cada lado. Uniéndolos obtenemos una superficie formada por cuatro triángulos. Si repetimos el proceso con cada uno, tendremos dieciseis, y continuando con él, acabaremos por obtener una superficie parecida a un paisaje

PAISAJES

```
10 DEFINT a-n:INK 0,0:CLS
20 DIM d(64,32) : tiempo=TIME: RANDOMIZE tiempo
30 INPUT "Nivel de recursion ";n
40 MODE 1
50 ds=2:FOR [illegible] TO [illegible]:ds=ds*2 [illegible]
60 m [illegible]: [illegible]/2: rh=PI*30/180 : vt=rh*1.2
70 FOR [illegible]=1 TO n: l=10000/1.8 [illegible]
80 PRINT "Trabajando en el nivel ";n
90 [illegible]
100 GOSUB 160 : 'Alturas a lo largo de x
110 GOSUB 220 : 'Alturas a lo largo de y
120 GOSUB 300 : 'Alturas en la diagonal
130 NEXT
140 GOTO 650 : 'Dibujo
150 ' Alturas en direccion
160 FOR ye=0 TO m-1 STEP s[illegible]
170  FOR [illegible] TO [illegible] STEP [illegible]
180  [illegible]:GOSUB 380:d1=d:ax=xe+ib:GOSUB 380: d2=d
190  d=((d1+d2) + (RND-0.5)*l)*0.5: [illegible]:GOSUB 430
200  NEXT xe
210 NEXT ye:RETURN
220 ' Alturas en el eje y
230 FOR [illegible] TO [illegible] STEP [illegible]
240  FOR ye=ib TO [illegible] STEP sk
250  ax=xe: ay=ye+ib : GOSUB 380: d1=d : ay = ye - ib : GOSUB 380 : d2=d
260  d=((d1+d2)+(RND-0.5)*l)*0.5:ax=xe:ay=ye:GOSUB 430
270  NEXT ye
280 NEXT xe:RETURN
290 ' Alturas en la diagonal
300 FOR xe=0 TO mx-1 STEP sk
310  FOR ye=ib TO mx-xe STEP sl
320  ax=xe+ye-ib: ay=ye-ib: GOSUB 380: d1=d
330  ax=xe+ye+ib: ay=ye+ib: GOSUB 380: d2=d
340  ax=xe+ye: ay=ye: d=((d1+d2)+ (RND-0.5)*l)*0.5: GOSUB 430
350  NEXT ye
360 NEXT xe: RETURN
370 ' Obtencion de datos de la matriz
380 IF ay>my THEN 400
390 by=ay: bx=ax: GOTO 410
400 by=mx+1-ay: bx=mx-ax
410 d=d(bx,by): RETURN
420 ' Escritura en la matriz
430 IF ay>my THEN 450
440 by=ay: bx=ax: GOTO 460
450 by=mx+1-ay: bx=mx-ax
460 d(bx,by)=d: RETURN
470 ' Aqui se situa el nivel del mar
480 IF x0<>-999 THEN 510
490 IF zz<0 THEN f1=14 : z2=zz: zz=0: GOTO 630
500 f1=3 : GOTO 620
510 IF z2>0 AND zz>0 THEN 620
520 IF z2<0 AND zz<0 THEN z2=zz: zz=0: GOTO 630
530 w3=zz/(zz-z2): x3=(x2-xx)*w3+xx:y3=(y2-yy)*w3+yy: z3=0
540 zt=zz: yt=yy: xt=xx
550 IF zz>0 THEN 600
560 ' Aqui va agua
570 zz=z3: yy=y3: xx=x3: GOSUB 960
580 f1=14 : zz=0: yy=yt: xx=xt: z2=zt: GOTO 630
590 ' Emerge del agua
600 zz=z3: yy=y3: xx=x3: GOSUB 960
610 f1=3 : zz=zt: yy=yt: xx=xt
620 z2=zz
630 x2=xx: y2=yy: RETURN
640 ' presentacion en pantalla
650 CLS
660 xs=0.05: ys=0.05: zs=0.05: ' Factores de escala
670 FOR ax=0 TO mx: x0=-999: FOR ay=0 TO ax
680 GOSUB 380: zz=d: yy=ay/mx*10000: xx=ax/mx*10000-yy/2
690 GOSUB 950: NEXT ay: NEXT ax
700 FOR ay=0 TO mx: x0=-999: FOR ax=ay TO mx
710 GOSUB 380: zz=d: yy=ay/mx*10000: xx=ax/mx*10000-yy/2
720 GOSUB 950: NEXT ax: NEXT ay
730 FOR ex=0 TO mx: x0=-999: FOR ey=0 TO mx-ex
740 ax=ex+ey: ay=ey: GOSUB 380: zz=d: yy=ay/mx*10000
750 xx=ax/mx*10000-yy/2: GOSUB 950: NEXT ey: NEXT ex
760 GOTO 1080: 'Acaba y sale del bucle
770 ' Rotar
780 IF xx<>0 THEN 810
790 IF yy<=0 THEN ra=-PI/2: GOTO 830
800 ra=PI/2: GOTO 830
810 ra=ATN(yy/xx)
820 IF xx<0 THEN ra=ra+PI
830 r1=ra+rh:rd=SQR(xx*xx+yy*yy)
840 xx=rd*COS(r1):yy=rd*SIN(r1)
850 RETURN
860 ' Perspectiva
870 rd=SQR(zz*zz+xx*xx)
880 IF xx=0 THEN ra=PI/2: GOTO 910
890 ra=ATN(zz/xx)
900 IF xx<0 THEN ra=ra+PI
910 r1=ra-vt
920 xx=rd*COS(r1)+xx:zz=rd*SIN(r1)
930 RETURN
940 ' Moverse a (xp,yp)
950 GOSUB 480
960 xx=xx*xs: yy=yy*ys: zz=zz*zs
970 GOSUB 780: 'rotar
980 GOSUB 870: 'Perspectiva
990 xp=(INT(yy)+[illegible])*1.1 : yp=INT(zz)+[illegible]0
1000 IF x0=-999 [illegible] THEN x8=xp: y8=yp
1010 PLOT x8,y8,f1,0: DRAW xp,yp,f1,0: x8=xp: y8=yp : x0=xp
1020 RETURN
1030 'dibujar
1040 [illegible]=xp*1.1: yp=yp+200: IF [illegible] OR [illegible] THEN x8=xp: y8=yp
1050 PLOT x8,y8,f1,0: DRAW xp,yp,f1,0: x8=xp: y8=yp: x0=xp
1060 RETURN
1070 ' Salida
1080 a$=INKEY$: WHILE [illegible] a$=INKEY$: WEND
1090 STOP
```

montañoso. La técnica fue desarrollada como algoritmo de dibujo. La novedad en este caso es que por debajo de cierta altura se considera que el mar invade nuestro paisaje y dibuja una superficie horizontal de color azul. La «tierra» es de color rojo.

El programa pide un único dato: el nivel de división en triángulos, que debe ser un número entre 1 y 6. El programa calcula la «altura» en cada división como la media del punto anterior y posterior más una componente aleatoria. La parte aleatoria es menor en cada nivel sucesivo, con lo que la diferencia entre valores sucesivos es menor según ampliamos el número de niveles. Así el paisaje se mantiene coherente, sin saltos bruscos. Una vez calculada la matriz, en las líneas 70-130, que tendrá más o menos tamaño según el nivel, se procede al dibujo. Si se quiere realizar dibujos a niveles mayores habrá que redimensionar la matriz d, y quizá dibujar en modo 2.

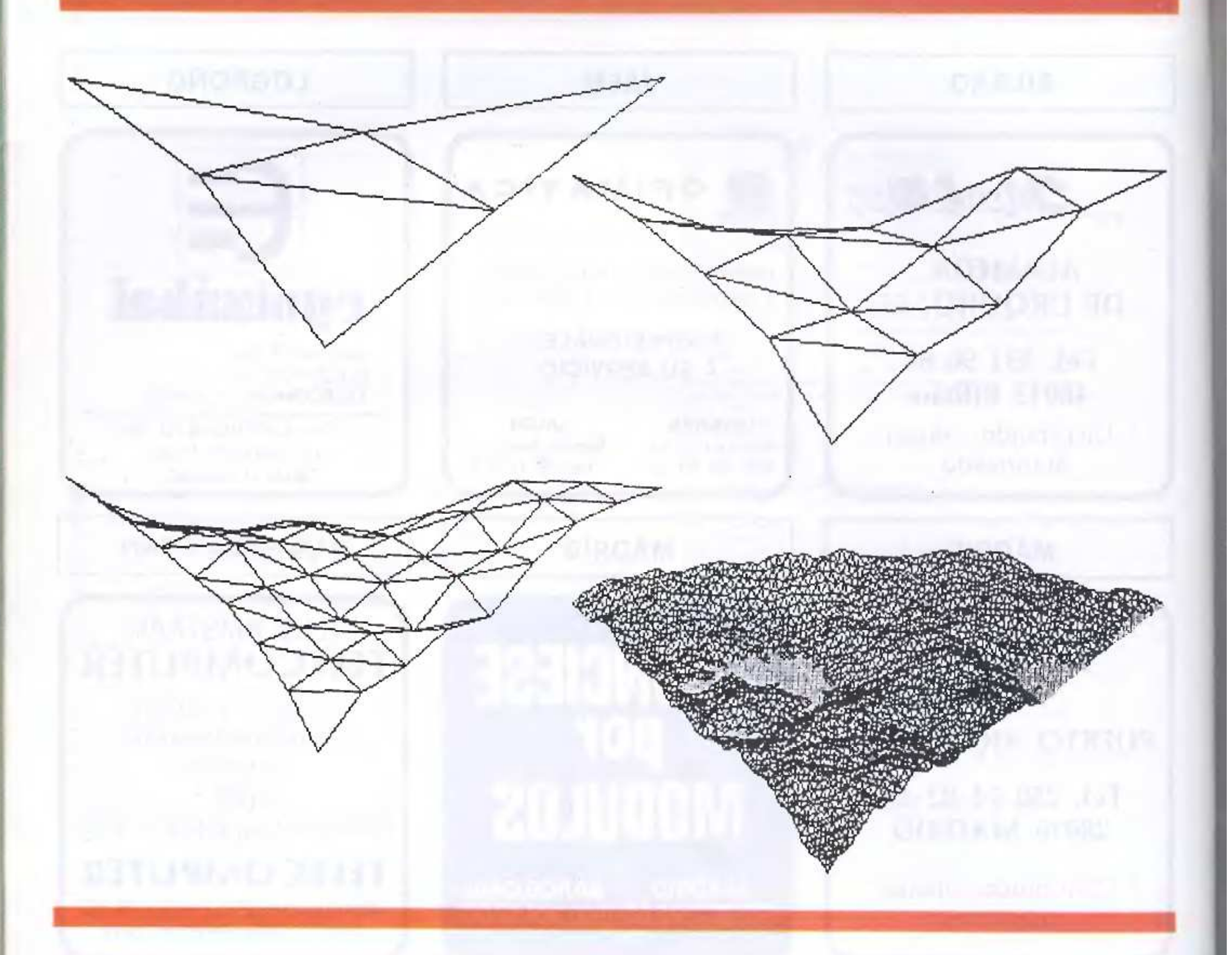
El sistema de pesos decrecientes para los números aleatorios permite mantener la correlación de los puntos similar a la que se observa en los paisajes reales. En ellos las alturas de puntos cercanos están muy relacionadas entre sí. Si los puntos son más distantes, no hay apenas relación entre sus alturas.

Para dibujar se trazan tres hileras de líneas quebradas (bucles en líneas 670-750). La rutina de dibujo llama a otras que calculan la altura del agua, la transformación de perspectiva y la rotación según el punto de vista.

Los dibujos se realizan mediante

Guía de distribuidores de AMSTRAD USER

EXTRATERRESTRES



valores aleatorios, y se hace RANDOMIZE TIME antes de comenzar. Una forma de seleccionar buenas vistas es realizar un dibujo a nivel tres. Si parece interesante se puede repetir a un nivel mayor escribiendo RANDOMIZE tiempo y GOTO 30. Las vistas obtenidas se pueden salvar en disco o cassette sustituyendo la última línea por el SAVE.

Naturalmente, los tiempos necesarios para realizar un dibujo son función del nivel de recursión, y se multiplican por cuatro cada vez que le añadimos uno al nivel. Si alguien se plantea ampliar el nivel máximo de recursión, debe pensar al mismo tiempo en cambiar el programa a un lenguaje compilado para ganar velocidad.

Por otra parte, debemos pensar que la aplicación de estas técnicas a problemas reales de animación por ordenador exige el uso de los mayores ordenadores existentes (CRAY XM-P o parecidos). Así que conviene no hacerse ilusiones: con nuestro Amstrad no podremos llegar mucho más allá del nivel 6 que, por otra parte, establece el límite de lo realizable en BASIC en la mayor parte de los ordenadores.

Las superficies fractales son un descubrimiento matemático reciente, que ha encontrado aplicaciones insospechadas en campos como la mecánica teórica. B. Mandelbrot, creador de este campo, ha presentado muchos otros ejemplos de curvas y superficies fractales; entre ellas el conjunto que lleva su nombre, cuyas representaciones gráficas, de una gran belleza, se muestran en la revista «Investigación y Ciencia» (octubre 1985).

Los mejores programas del mes seleccionados por

AMSTRAD USER

PARTICIPE y GANE

con nuestra revista uno de estos fabulosos premios



*** 1 Impresora AMSTRAD DM-1**
*** 5 Lotes de 3 programas en cassette**

- Para participar solamente deberá rellenar el cupón adjunto con los títulos de sus cinco programas favoritos en orden de preferencia y enviarlo a AMSTRAD USER.
- Todos los cupones recibidos antes del día 30 de cada mes entrarán en un sorteo
- A los premiados les será notificado por carta certificada en su domicilio.

AMSTRADIEZ Octubre 1985

Programas:

1— ....

2— ....

3— ....

4— ....

5— ....

Nombre: ....

Dirección: .... C.P. ....

Recorte y envíe este cupón a

AMSTRAD USER - AMSTRADIEZ

Avda. del Mediterráneo, 9
28007-Madrid

Este mes son, por primera vez, los usuarios los que eligen los programas que merecen un diez. La recepción de cupones ha sido masiva. Aunque las fechas del cierre no nos permiten contar con los retrasados, a la hora de culcular la lista, sus cartas entrarán, desde luego, en el sorteo mensual. Veamos cuales son los preferidos:

1 DECATHLON

Muy fuerte en la primera posición, donde inició su carrera el mes pasado. La gente sigue haciendo deporte, aunque conviene tener cuidado de no gastar el teclado o el joystick.

2 FIGHTER PILOT

También se mantiene en vuelo este mes. Y bastante cerca del número uno. ¡Por algo tiene un techo de 65.000 pies!.

3 KNIGHT LORE

Aquí aparece un cambio de posiciones: nuestro hombre lobo escala desde el número cinco del mes pasado. Parece que ULTIMATE se apunta un éxito con cada nuevo juego.

4 GREMLINS

La limpieza de la ciudad progresa poco a poco, y eso ha hecho decaer algo el interés por este juego. Sin embargo sigue entre los más votados.

5 ALIEN 8

En una nave espacial, nuestro robot está a cargo del sistema de mantenimiento vital: nuestras vidas dependen de que sepa accionar correctamente las válvulas de la nave. Otro programa de ULTIMATE que se cuela en nuestra lista. De momento en el número cinco, pero va subiendo.

Pese a que sólo podíamos incluir cinco juegos, no hay grandes diferencias de votos con los que les siguen: EXPLODING FIST, con sus combates de kárate, y SORCERY, recién llegado, pero que pisa fuerte. PYJAMARAMA, baja pero sigue entre los más votados. También BEACH HEAD, para los aficionados a la guerra, COMBAT LINX, MANIC MINER, y una lista que sería interminable.

NOTA: en la lista de las tiendas que colaboraron en nuestra selección del mes pasado faltó citar el nombre de CHIPS & TIPS, omisión involuntaria que lamentamos.

PASCAL

elegante exigente

Los Amstrad son ordenadores con un repertorio de lenguajes muy amplio. Al Logo de Digital Research, sea en su versión de cassette o de disco, hay que añadir el DevPac, un conjunto de ensamblador y monitor, además del Pascal de Hisoft, una buena versión de uno de los lenguajes más populares en los micros. Hoy hablaremos de este último, el lenguaje más popular después del BASIC.

El Pascal: un lenguaje para la enseñanza de la programación

Cuando Niklaus Wirth desarrolló el Pascal en 1970, lo hizo con los ojos puestos en la estructuración y en las posibilidades docentes. Así este lenguaje, relativamente moderno, aprendió de los errores de sus antecesores. Las necesidades académicas de lenguajes con potentes estructuras de datos y de instrucciones obedecen a la necesidad de mejorar la enseñanza de la programación.

Los programas en Pascal resultan, además, muy fáciles de leer y modificar. Como su estructura interna está muy estudiada, los compiladores para este lenguaje «caben» en todos los micros, y esta conjunción de razones ha llevado al Pascal a una amplia extensión como lenguaje de programación.

No hay como un ejemplo para ver las principales diferencias de filosofía entre los dos lenguajes: imaginemos un programador que desée organizar un fichero de direcciones con cuatro campos: Apellidos, Nombre, Dirección y Teléfono. En BASIC tendría que elegir un convenio de nombre. Si quiere un máximo de 50 fichas, se podría hacer como sigue:

```
DIM Apell$(50)

DIM Nombre$(50)

DIM Direc$(50)

DIM Telef$(50)
```

A continuación, nuestro programador debe tener buen cuidado de referirse a cada ficha mediante un índice; Apell$(50) se refiere a la ficha 1, y el teléfono correspondiente es telef$(50).

En Pascal los datos se estructuran de manera que su significado resalta más al leer el programa. El mismo ejemplo queda:

```
TYPE string= ARRAY [1..20] OF CHAR;

     ficha= RECORD OF

          Apell,

          Nombre,

          Direc,

          Telef: STRING

     END;

VAR fichero: ARRAY[1..50] OF ficha;
```

A partir de este momento se puede referir al teléfono de la ficha número 20 llamando a la variable fichero. telef[20]. La importancia de este enfoque es una serie de registros, cada uno de los cuales se compone de un apellido, un nombre, una dirección y un teléfono. Estos elementos van siempre asociados entre sí, y no es posible acceder por error al teléfono de una ficha incorrecta. En BASIC, en cambio, un error en el índice puede hacer que todo el programa sea incorrecto.

Hasta aquí parece claro que el Pascal proporciona algunas ventajas con respecto al BASIC. Los inconvenientes también aparecen claros: el programa Pascal es mucho más farragoso y se debe pensar antes de escribir. Además, si falta un sólo punto y coma el programa no funcionará. La rigidez sintáctica del Pascal es uno de sus principales inconvenientes.

Estructuras de datos

Las estructuras de datos, como hemos visto en el ejemplo anterior, permiten que la organización interna de la información sea más parecida a la

PASCAL



externa, evitando errores. Entre los tipos de datos simples el Pascal incluye los enteros (INT), reales (REAL), caracteres (CHAR), vectores (ARRAY), conjuntos (SET), registros (RECORD) y punteros (POINTER). Aunque el Pascal estándar incluye el tipo FILE (fichero de elementos de otro tipo), la implementación de Hisoft no lo permite, y éste es su mayor defecto.

Los tipos simples pueden ser también declarados, es decir, que podemos definir el tipo COLOR= (AZUL, VERDE, ROJO). Después de esta declaración se puede igualar la variable COL1 := VERDE sin ningún problema. Una explicación un poco más detallada sobre los conjuntos: este tipo, poco usual, está siempre relacionado con otro. Por ejemplo, un SET OF CHAR es un conjunto de caracteres, y disponemos de operaciones que detectan la presencia de un elemento en un conjunto, así como otras para unión e intersección.

El tipo pointer se utiliza de una manera análoga a los PEEK del BASIC, pero la principal diferencia es que siempre está asociado a un tipo de variable, y que se puede acceder a ella a través de su puntero. Cobra gran importancia en conjunción con la asignación dinámica (en tiempo de ejecución) de variables.

Estructuras de programas

El Pascal es muy exigente en cuanto a la estructuración de los programas. Estos se organizan en procedimientos y funciones, que son llamadas por el programa. Los tipos de datos de los parámetros de estos procedimientos deben ser declarados en su cabecera, y el compilador no deja ejecutar el código si no son iguales en la llamada. Cada procedimiento y función puede declarar sus propias constantes, tipos y variables, que serán locales a éste, e inaccesibles desde procedimientos externos.

Los procedimientos y funciones son plenamente recursivos, pudiendo llamarse a sí mismos. Esta recursividad de las estructuras del lenguaje es una de las razones por las que el Pascal gusta a muchos programadores.

Las estructuras de control son clásicas, con el IF cond. THEN bloque ELSE bloque, el bucle FOR ... DO bloque, complementado por el REPEAT bloque UNTIL cond. y el WHILE cond. DO bloque. Otra instrucción potente, que suele faltar en el BASIC, es el CASE ... OF; que nos permite seleccionar en función del valor de una variable el curso de acción a seguir.

Compilación contra Interpretación

Otra de las razones que hacen al Pascal interesante es su rapidez, ligada a su carácter de lenguaje compilado, frente a la interpretación del BASIC. Nuevamente ésta característica tiene ventajas e inconvenientes: veamos primero las ventajas.

Ningún procesador entiende más lenguajes que el código máquina. Para poder introducir en él programas en un lenguaje más cercano al del usuario, se tuvo la brillante idea de hacer que un programa tradujera nuestras instrucciones al lenguaje nativo del ordenador. Este proceso se puede hacer de dos maneras: de manera parecida a la traducción simultánea, cada línea de nuestro programa es traducida y ejecutada por turno. Este enfo-

PASCAL

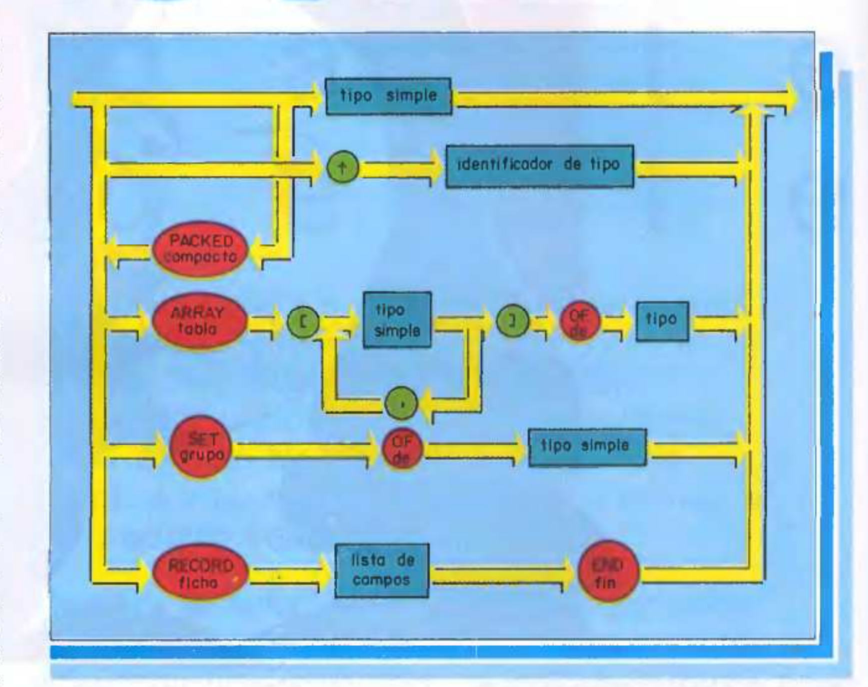
que es lento, ya que si el programa intérprete esta traduciendo un bucle que se ejecuta 100 veces, las líneas serán interpretadas cien veces cada una, de manera análoga a un intérprete que acompañe a un conferenciante que repite todos los días su conferencia. El trabajo de traducción se repite cada vez.

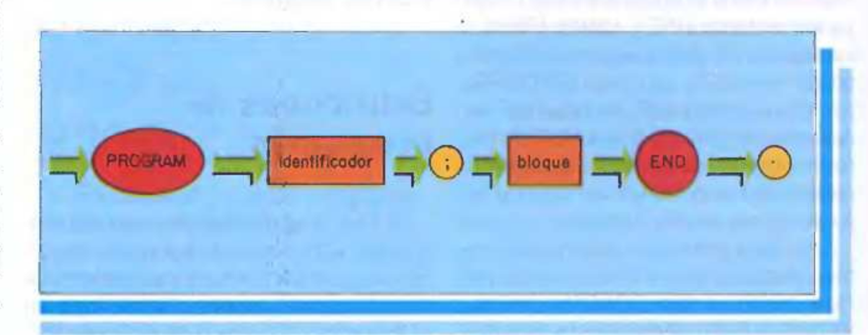
Un compilador, en cambio, hace todo el trabajo de traducción de una vez, y escribe el programa en código máquina entero, como el que traduce un libro. Una vez hecho el trabajo, el programa sólo tarda en ejecutarse el tiempo necesario para ello, sin perder tiempo en traducirse línea a línea.

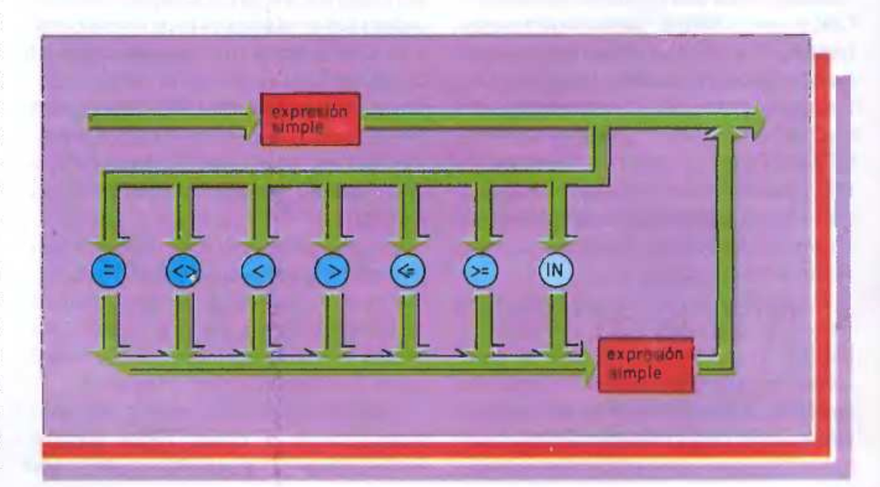
Aunque a priori no se vean las ventajas al intérprete, las tiene, y muy importantes: podemos pedirle en cualquier momento que traduzca una línea, ya que está siempre disponible. En cambio, al compilador le debemos «enviar» un paquete con el texto que queramos traducir, por lo que sólo compila programas completos. Si queremos imprimir, por ejemplo, en BASIC basta decir PRINT «Hola». En Pascal, en cambio, hay que introducir un programa con varias instrucciones y compilarlo para llegar al mismo efecto. En resumen: los intérpretes permiten la interacción del usuario con el programa, mientras que los compiladores exigen la escritura de programas completos antes de obtener resultados.

No es este el lugar para describir detalladamente el Pascal, un lenguaje de programación potente y bastante conocido. Supondremos que quienes deseen utilizarlo podrán hacerlo con el manual que acompaña al programa de Hisoft, con algún texto especializado y con la ayuda que estamos dispuestos a brindar a quienes nos consulten sus dudas.

La implementación de Hisoft del Pascal está muy cerca del estándar internacional. La principal diferencia es que no admite el uso de ficheros, lo que resulta una complicación para programas profesionales de cierta entidad. Admite, eso sí, la salvación y lectura de variables o bloques de by-







PASCAL

Programa 1 BASIC

```
10 DIM s[20]
20 GOSUB 4000
30 sp=0:s=200
40 GOSUB 1000
50 END
1000 IF s<10 THEN RETURN
1010 sp=sp+1
1020 i[sp]=0
1030 WHILE i[sp]<3
1040 s=s/2:GOSUB 1000:s=s*2
1050 l=s: GOSUB 3000
1060 cabeza=cabeza+120
1070 i[sp]=i[sp]+1
1080 WEND
1090 sp=sp-1
1100 RETURN
3000 x=x+l*COS(cabeza*PI/180)
3010 y=y+l*SIN(cabeza*PI/180)
3020 DRAW x,y
3030 RETURN
4000 cabeza=0
4010 INK 0,24,24:INK 1,2,2
4020 PAPER 0:PEN 1
4030 MODE 2
4040 x=300:y=200
4050 PLOT x,y
4060 RETURN
```

Programa 2 BASIC

```
10 DEFINT a-z
20 true=-1: false=0
30 ZONE 8
40 ma=5000
50 DIM criba(ma)
60 FOR i=1 TO ma
70 criba(i)=true
80 NEXT i
90 primo=2
100 WHILE primo <> ma
110 WHILE NOT criba(primo)
120 primo = primo + 1
130 WEND
140 i=primo
150 WHILE i<ma
160 criba(i)=false
170 i=i+primo
180 WEND
190 IF primo<ma THEN PRINT primo,
200 WEND
```

Programa 1 PASCAL

```
10 PROGRAM tri;
20 (*$F TURTL          cargar graficos de tortuga *)
30 PROCEDURE tri( s:real);
40 VAR i:integer;
50 BEGIN
60  IF s>10 THEN
70   FOR i:=1 TO 3 DO
80    BEGIN
90     tri(s/2);
100    fwd(s);
110    left(120);
120   END;
130 END;
140 BEGIN
150  turtle;
160  tri(200);
170 END.
```

Programa 2 PASCAL

```
10 PROGRAM primos;
20 {I$l-,c-,o-,a-,s- ninguna combrobacion }
30 CONST max=5000;
40 VAR criba : ARRAY[1..max] OF boolean; primo,i : integer;
50 BEGIN
60  FOR i:= 1 TO max DO criba[i]:=true; primo:=2;
70  REPEAT
80    WHILE NOT criba[primo] DO
90     primo := primo + 1;
100   i:= primo;
110   WHILE i<max DO
120     BEGIN
130      criba[i]:= false; i:= i + primo;
140     END;
150    IF primo<max THEN write(primo:8);
160  UNTIL primo=max;
170 END.
```

tes a disco o cassette. Otras pequeñas diferencias es que no existen registros con número variable de campos. Por lo demás, se le añaden procedimientos y funciones predefinidos que permiten a nuestros programas sacar provecho de los comandos residentes, llamar rutinas en código máquina, escribir con diferentes colores, etc.

Otra característica interesante es que el compilador incluye un paquete de procedimientos escritos en Pascal que permiten el dibujo de gráficos de tortuga con mucha facilidad, además de servir de base al aprendizaje de este idioma. El fichero TURTLE incluye procedimientos para trazar líneas, mover la tortuga, girar, y dibujos más elaborados. Además, hay funciones que nos indican la posición absoluta de la tortuga.

Como una indicación de la rapidez que se puede conseguir con este lenguaje, presentamos a continuación dos ejemplos, escritos en BASIC y en Pascal. El primero dibuja una serie de triángulos en la pantalla, mientras el segundo calcula los números primos menores de 5.000 por el método de la criba de Eratóstenes. La tabla de tiempos de ejecución permite ver con claridad la diferencia en velocidad de estos idiomas.

Tabla de tiempos

	Pascal	BASIC	relación
Prog. 1	8	24	3
Prog. 2	20	90	4.5

El primer programa es mucho más sencillo en Pascal, ya que utiliza los gráficos de tortuga y hace también uso de la recursión. Al simular esta característica, el programa BASIC resulta difícil de entender, y más lento que si se hubiera utilizado un algoritmo no recursivo. Esperamos que los lectores que decidan utilizar el Pascal, sea en la versión cassette/diskette comercializada por Amsoft o la implementación CP/M que ofrece directamente Hisoft, nos comuniquen sus experiencias y problemas.



Para ahorrar memoria

Cuando un programa no funciona y hay que editar una línea una y otra vez, se malgasta memoria de la forma siguiente: al copiar (mediante la tecla COPY) o editar las líneas, es muy fácil copiar espacios sobrantes por la derecha. Estos espacios «invisibles» al final de cada línea ocupan memoria. Para poder detectarlos y corregir el problema introduzca las líneas siguientes:

symbol after 1
key 0, «symbol 32,0» + chr$(13)
key 1, «symbol 32, 255, 129, 129,129, 129, 129, 129, 255» + chr$(13)

A partir de este momento, pulsando la tecla uno del teclado numérico, los espacios se harán visibles como un rectángulo hueco. Así se puede saber, haciendo un listado, en qué líneas hemos añadido caracteres de más, editarlas y borrar esos caracteres. La tecla cero del teclado numérico restaura el espacio a su «invisibilidad» normal.

El truco anterior es muy útil también para diseñar las líneas de impresión en la pantalla, ya que es mucho más fácil contar con los espacios de esta manera.

La compatibilidad 464/664/6128

Muchos lectores se han dirigido a Amstrad para indicarnos problemas de funcionamiento del pequeño programa para convertir un 664 (ó 6128) en un 464. Las cuestiones relativas a problemas de introducción del programa se ven en la sección de correo. Queremos plantear aquí cuestiones más generales sobre la compatibilidad entre la familia CPC.

Cuando un programa de cassette se introduce en un CPC con disco, existen tres razones por las que puede fallar:

- El programa comienza a cargar, pero el ordenador se reinicializa antes de haber finalizado la carga.
- La cinta parece cargar correctamente, pero el ordenador no obedece al teclado y el juego no funciona aparentemente.
- La carga comienza, pero se interrumpe con el mensaje «Memory full in NNN»

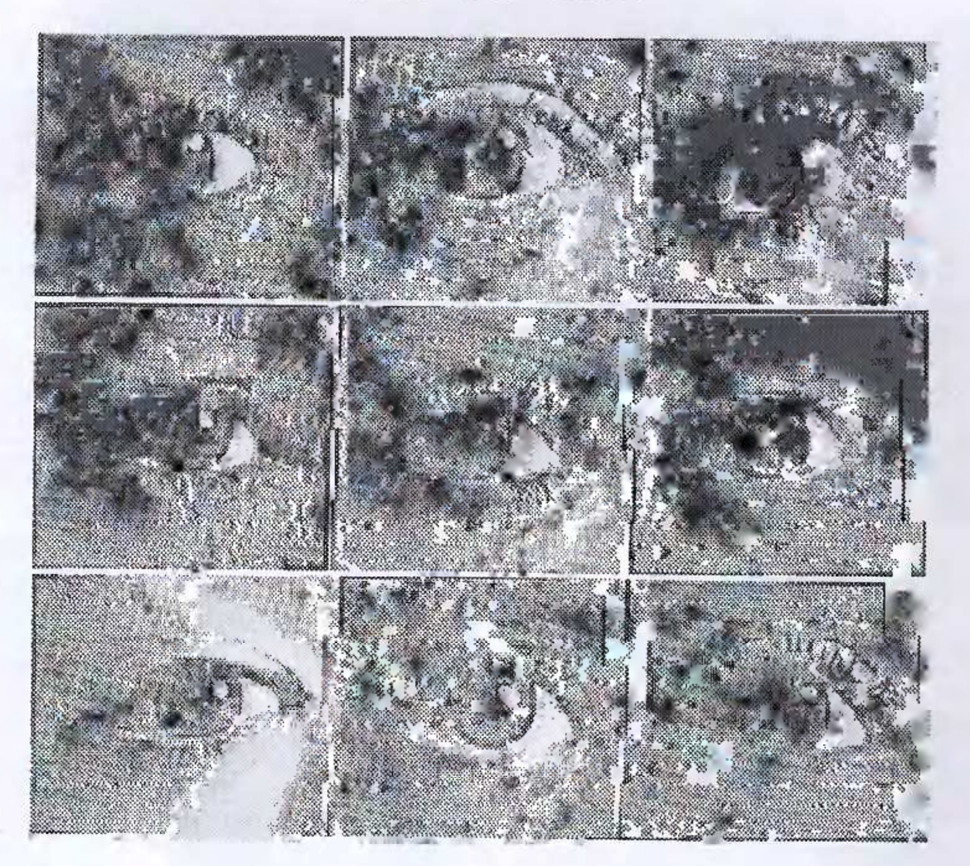
De los tres casos, los dos primeros son imputables a un mal uso del sistema operativo por parte de los diseñadores del programa, y sólo el último se debe a un problema de compatibilidad real. Nos explicamos.

Debido a la residencia de más de 64K de memoria (ROM y RAM) en todos los CPC, las llamadas al sistema operativo se deben realizar a través de una «zona de vectores», que se encargan a su vez de paginar los bancos y llamar a la rutina adecuada en ROM. Estos vectores no cambian de versión en versión, excepto una posible ampliación, y residen debajo de la pantalla, en las últimas localidades de la RAM del usuario. Si un programa realiza todas sus operaciones de entrada, salida y asignación de memoria a través de éstos, nunca se planteará un problema de compatibilidad, excepto el «Memory full». Los programas que no cargan en las máquinas con disco, dando alguno de los dos primeros errores, han sido realizados sin tener en cuenta las advertencias de Amstrad. La compatibilidad resulta imposible, excepto rehaciéndolos desde el principio. El primer error puede deberse también a la unión de una protección con problemas de carga en el cassette, debiendo intentarlo varias veces a diferentes volúmenes y con otros aparatos.

Si el error es un «Memory full», el problema se debe a la ampliación de comandos realizada al integrar el disco en los nuevos sistemas. En este caso el programa publicado en el número 1 viene en nuestra ayuda: lo que hace es eliminar todos los comandos residentes, entre ellos ITAPE, IDIS, y todos los buffers y variables internas del disco. Así, un FRE (0) en un 6128 nos da el valor de 42182. Tras ejecutar el programa indicado el valor es 43533, el mismo del CPC 464 al arrancar.

Así, un programa puede no ser compatible con el 6128 ó 664, o incluso con versiones que puedan salir de la ROM del 464. Si los programadores respetaron las indicaciones del manual técnico de AMSDOS, no debe haber ningún problema.

La Microinformática más profesional,
a su servicio.



"Para no tener que andar con mil ojos"



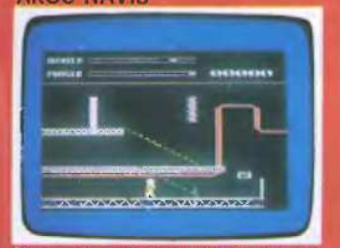
Microtodo. Todo en Microinformática.

C/ Orense, 3. Tfno.: 253 21 19. 28020 - MADRID.

MICROBYTE PRESENTA... AMSTRAD

NUEVOS PROGRAMAS EN CASSETTE Y DISCO

ARGO NAVIS



El comandante de nave AMSTRAD-1 se encuentra atrapado en las profundidades de una central nuclear y debe salir con vida. Excelentes gráficos y sonido. **P.V.P.: CASSETTE 2.200 pts. DISCO 2.900 pts.**

ROCK RAID



Debes pilotar con acierto la nave que a lo largo de su viaje galáctico sufrirá encuentros con meteoritos, residuos planetarios, etc. Gran movilidad y excelentes efectos. **P.V.P.: CASSETTE 1.900 pts. DISCO 2.600 pts**

WIZARD'S LAIR



Te encuentras atrapado en las profundidades de una caverna, llena de obstáculos, adversidades, etc. ¿Serás capaz de salir con vida? **P.V.P.: CASSETTE 1.900 pts. DISCO 2.600 pts.**

MACADAM FLIPPER



Atractivo programa que nos traslada al manejo de la máquina-flipper del mejor casino de Las Vegas. Posibilidad de creación del tablero, puntuaciones, etc. **P.V.P.: CASSETTE 2.200 pts. DISCO 2.900 pts.**

JUMP JET



Te encuentras a los mandos de la nave "Aircraft". En una perfecta maniobra debes despegar del portaviones. (Excelente versión simulador vuelo-combate). **P.V.P.: CASSETTE 2.200 pts. DISCO 2.900 pts.**

MUSIC MAESTRO



El más completo programa de música creado para el AMSTRAD. Permite crear sonidos, melodías y convertir tu ordenador en la mejor "caja de música". **P.V.P.: CASSETTE 2.200 pts. DISCO 2.900 pts**

PAZAZZ



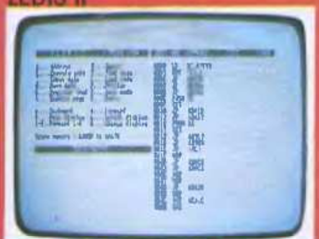
Programa que permite de una manera sencilla la creación de pantallas con gráficos, texturas de movimiento, acompañados de música. **P.V.P.: DISCO 2.900 pts**

SYCLONE 2



Programa de utilidad que permite realizar copias de seguridad (back-ups) a distintas velocidades (baudios). **P.V.P.: CASSETTE 1.800 pts. DISCO 2.500 pts.**

ZEDIS II



Editor-desensamblador del Z-80, para el programador más avanzado. **P.V.P.: CASSETTE 1.900 pts. DISCO 2.600 pts.**

SYSTEM X



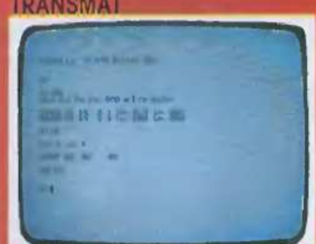
Ampliación del lenguaje Basic. Conjunto de 30 nuevas instrucciones (fill, circle, protec) para ayudar en la programación. **P.V.P.: CASSETTE 2.200 pts. DISCO 2.900 pts.**

ODDJOB



La mejor utilidad para el [illegible] o del disco. (Copias de disco, Disk map, Disk track [illegible] tor, etc) **P.V.P.: DISCO 2.600 pts.**

TRANSMAT

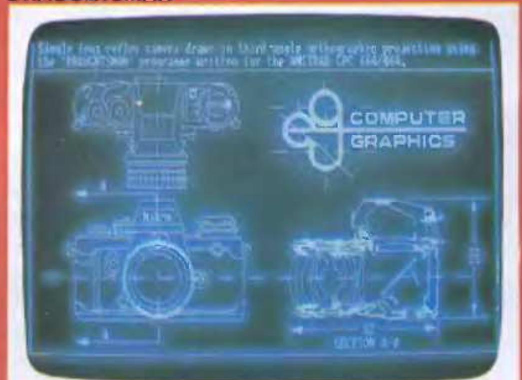


Pasar los mejores programas de cinta a disco ya no es problema. Con Transmat este proceso será fácil y sencillo. **P.V.P.: DISCO 2.600 pts.**

OTROS PROGRAMAS EN STOCK

Programa	Precio
MINI OFFICE	P.V.P. CASS. 3.200 pts.
	P.V.P. DIS. 3.900 pts.
WORLD CUP FOOTBALL	P.V.P. CASS. 1.800 pts.
BATLE FOR MIDWAY	P.V.P. CASS. 1.800 pts.
FIGHTER PILOT	P.V.P. CASS. 2.200 pts.
SURVIVOR	P.V.P. CASS. 1.800 pts.
MOON BUGGY	P.V.P. CASS. 1.800 pts.
TECHNICIAN TED	P.V.P. CASS. 1.800 pts.
FRUITY FRANK	P.V.P. CASS. 1.800 pts.
DATABASE	P.V.P. CASS. 2.100 pts.
LOGO TURTLE GRAPHICS	P.V.P. CASS. 2.400 pts.
TASCOPY Y TASPRINT	P.V.P. CASS. 2.600 pts.
FONT EDITOR	P.V.P. CASS. 1.900 pts.

DRAUGHTSMAN



Sofisticado programa de dibujo que permite tratar la pantalla del AMSTRAD como un sencillo tablero de dibujo, sus resultados son espectaculares. **P.V.P.: CASSETTE 4.500 pts. DISCO 5.200 pts.**

ENVIENOS A **MICROBYTE**

P.º Castellana, 179, 1.º - 28046 Madrid

Nombre	
Apellidos	
Dirección	
Población	
D.P.	Teléfono

ENVIOS GRATIS

JUEGO	C	D	Precio	TOTAL

PRECIO TOTAL PESETAS

- Incluyo talón nominativo ☐
- Contra-Reembolso ☐

Pedidos por teléfono **91 - 442 54 33 / 44**



CORREO



Desearía saber cuáles son las teclas programables por el usuario, ya que yo sólo consigo encontrar las del teclado numérico, pero ninguna más, y en el manual este punto no está suficientemente claro.

Eduardo Llauradó Maspujols (Tarragona)

En efecto, el comando KEY aislado sólo puede asignar valores a las teclas que componen el teclado numérico. Pero toda su potencia la logra a través de KEY DEF. Veamos por separado ambas instrucciones:

KEY número, cadena

asigna un grupo de caracteres al «token de expansión» indicado por el número. Estos token de expansión van desde el 0 al 31; inicialmente los 13 primeros están asignados a las cifras 0-9, al punto, al carácter de fin de línea y al comando RUN», respectivamente. El resto están sin asignar. Si los asignamos con el comando KEY, retendrán el nuevo valor, pero no habrá ninguna tecla que los proporcione.

Para asignarlos a una tecla está el comando KEY DEF. Este es algo más complicado:

KEY DEF núm. tecla, repet, normal, mayús., control

Los números de tecla son los que están sobre la parte derecha de los 664 ó 6128, y en el Apéndice 3, página 16 del manual del 464. El segundo parámetro especifica si la tecla debe repetir al mantenerla pulsada. Los tres siguientes son los que definen el valor que se obtendrá al pulsarla sola, en mayúsculas o junto a la tecla de CONTROL.

Los tres números que especifican el valor se referirán a los valores ASCII para los caracteres entre 0 y 127. Si utilizamos números entre 128 y 159, se referirán a las 32 teclas definibles.

Aquí aparece toda la potencia del comando. Por ejemplo, KEY DEF 15, 1, 48, 128, 128 actúa sobre la tecla cero del teclado numérico, y no hace aparentemente nada. Pero si a continuación hacemos KEY O, «Hola», el teclado numérico seguirá dando un cero (ASCII 48) si pulsamos la tecla fo sola, y dará la cadena «Hola» si la pulsamos con mayúsculas o CONTROL. Los juegos de caracteres, y la manera de redefinir las teclas son, en efecto, una materia que no está nada clara en el manual de instrucciones, pero esperamos haber ayudado a una mejor comprensión.



Tengo un CPC 664 y estoy empezando a sacarle fruto. En un programa que he tecleado, veo que hace falta incluir en unas líneas del programa el carácter «Λ». Sé perfectamente que si le pido al ordenador: PRINT CHR$ (160) me lo da, pero no sé cómo ponerlo en la línea del programa. ¿Cómo se hace?

Ricardo Valderrama Alcobendas (Madrid)

El carácter que debe aparecer en las líneas indicadas es el símbolo de la exponenciación, es decir, «Λ». El problema es que todas las impresoras incluyen este carácter con la forma en que se ve en los listados. Este carácter no corresponde a CHR$ (160), sino a CHR$ (94). En el teclado lo puedes encontrar a la izquierda de la tecla CLR.

Pedimos perdón a todos los lectores por esta confusión, debida a los juegos de caracteres, distintos para impresora y ordenador. Esperamos que no aparezcan más dificultades para introducir los programas.



Dispongo de un Amstrad CPC-464 y mis preguntas son:
1) ¿Cómo se puede pasar el contenido de la pantalla gráfica a impresora?
2) ¿Se puede variar la velocidad de transferencia de datos entre el ordenador y el cassette?

José Pablo Haro Sevilla

En cuanto a la primera pregunta, no eres el único que está interesado en el tema: tenemos en preparación un artículo sobre impresoras, en el que incluiremos una rutina de copia de pantalla. Mientras llega puedes utilizar un programa comercial: TASCOPY, que proporciona copias en los tres modos, y en dos tamaños. Se puede adaptar a diez tipos de impresoras, y realiza las copias en dos tamaños.

La velocidad de transferencia de datos se puede adaptar mediante el comando BASIC «SPEED WRITE», con cero o uno. Se dispone de dos velocidades estándar, y no hay que preocuparse más que en la escritura, ya que la lectura selecciona automáticamente la velocidad a la que fueron grabados los datos.

Esta sección está dedicada a solucionar las dudas que los usuarios tengan con el ordenador. Si usted tiene algún problema, no dude en consultarnos:
Estamos en: Amstrad User
C/ Bravo Murillo 377, 5.º a.
28020 MADRID


Con RPA® Systems
tu negocio crece